


**EGZ.**

<b>WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW Budowlanych</b>	
Spółka z o.o.	
	ul. Obozowa 60b
	62– 800 KALISZ
	Telefon /0-62/ 501 23 93 mail: <a href="mailto:wdikalisz@pro.onet.pl">wdikalisz@pro.onet.pl</a>

# PROJEKT BUDOWLANY

zamienny do decyzji NR 691/2012 z dnia 09.10.2012 r.

**Nazwa obiektu budowlanego:** Sala gimnastyczna przy SSP w Kaczanowie  
**Adres obiektu budowlanego:** Kaczanowo, gm. Września  
**Kategoria obiektu budowlanego:** XV  
**Jednostka ewidencyjna:** 303005\_5 – gm. Września  
**Obręb ewidencyjny:** 0319 – Kaczanowo  
**Nr działki:** 181/4  
**Inwestor:** Gmina Września, ul. Ratuszowa 1, 62 – 300 Września  
**Nazwa i adres jednostki projektowania:** WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Sp.z.o.o., ul. Obozowa 60b, 62 – 800 Kalisz

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Projektant : (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. P. Sturgólewski specjalność: architektoniczna	393/70	
Sprawdzający: (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. I.Janiak specjalność: architektoniczna	7131/54/P/2001	
Projektant : (branża konstrukcyjna)	mgr inż. Sz. Mikurenda specjalność: konstrukcyjno-budowlana	GT- 8388/141/77	
Sprawdzający (branża konstrukcyjna)	mgr inż. M. Walczak specjalność: konstrukcyjno-budowlana	UAN- 8386-105/90	

Asystent proj. (branża architektoniczna i konstrukcyjna)	mgr inż. Adam Płócienniczak		
---	-----------------------------	--	--

Sprawdzający: (branża sanitarna)	mgr inż. Marek Licznerski specjalność: instalacyjna	40/98	
Projektant: (branża sanitarna)	tech. Jan Jurdziak specjalność: instalacyjno - inżynieryjna	UAN-8386- 123/90 122/90	
Projektant: (branża sanitarna)	mgr inż. Tadeusz Kukuła specjalność: instalacyjno - inżynieryjna	190/94	
Projektant : (branża elektryczna)	tech. Janusz Zakrzewski specjalność: instalacyjno - inżynieryjna	UAN- 7342-12/93	
Sprawdzający (branża elektryczna)	tech. Andrzej Stanecki specjalność: instalacyjno - inżynieryjna	UAN 8386/23/89	
Kier. Projektu:	mgr inż. Tadeusz Kukuła	190/94	

Data opracowania: Kwiecień 2016 r.

# SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Strony tytułowa		- str.1-4
2.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		- str.5
3.	Opis wstępny – zmiany wg art.36a Prawa Budowlanego		- str.6
4.	Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku		- str.7
5.	Projekt zagospodarowania terenu – część opisowa		-str.8
6.	Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki		- str.9
7.	Projekt zagospodarowania terenu – część rysunkowa		- str.14
	1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	- str.15
	2. Mapa do celów projektowych	skala 1:500	- str.16
8.	Projekt architektoniczno – budowlany – część opisowa		- str.17
9.	Opis techniczny architektoniczno – budowlany do projektu		- str.18
10.	Projekt architektoniczno – budowlany – część rysunkowa		- str.53
	1. Rzut fundamentów	skala 1:100	- str.54
	2. Rzut parteru	skala 1:100	- str.55
	3. Rzut piętra	skala 1:100	- str.56
	4. Rzut dachu	skala 1:100	- str.57
	5. Przekrój A-A	skala 1:75	- str.58
	6. Przekrój B-B	skala 1:75	- str.59
	7. Przekrój C-C	skala 1:75	- str.60
	8. Elewacje I	skala 1:100	- str.61
	9. Elewacje II	skala 1:100	- str.62
	10. Układ elem.konstruk. parteru	skala 1:100	- str.63
	11. Układ elem.konstruk. piętra	skala 1:100	- str.64
	12. Układ elem.konstruk. dachu	skala 1:100	- str.65
	13. Zestawienie stolarki		- str.66
	14. Zestawienie stolarki		- str.67
	S1. Plan sytuacyjny zewnętrznych instalacji wod.-kan.	skala 1:500	- str.68
	S2. Profil podłużny zew. instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/100	- str.69
	S3. Profil podłużny zew. instalacji kanalizacji deszczowej	skala 1:100/250	- str.70
	S4. Szczegół rozwiązania kolizji istn. zew. instal. wod.-kan. z proj. budynkiem łącznika	skala 1:100	- str.71
	S5. Instalacja wewnętrzna c.o. - rzut parteru	skala 1:100	- str.72
	S6. Instalacja wewnętrzna c.o. - rzut piętra	skala 1:50	- str.73
	S7. Instalacja wew. c.o. - rozwinięcie instalacji cz.1	skala 1:100/100	- str.74
	S8. Instalacja wew. c.o. - rozwinięcie instalacji cz.2	skala 1:100/100	- str.75
	S9. Instalacja wew. c.o. - rozwinięcie instalacji cz.3	skali 1:100	- str.76
	S10. Instalacja wew. wod.-kan. , c.w.u. i p.poż. - rzut parteru	skali 1:100	- str.77
	S11. Instalacja wew. wod.-kan. ,c.w.u. i p.poż. - rzut piętra	skali 1:100	- str.78
	S12. Instalacja wew. wod.-kan. , c.w.u. i p.poż. – aksonometryczne rozwinięcie instalacji : zimnej wody , p.poż. , c.w.u. i cyrkulacji c.w.u.	skali 1:100	- str.79
	S13. Instalacja wew. wod.-kan. ,c.w.u. i p.poż. – rozwinięcie wew. instalacji kanalizacji sanitarnej cz.1	skali 1:100	- str.80
	S14. Instalacja wew. wod.-kan. ,c.w.u. i p.poż. – rozwinięcie wew. instalacji kanalizacji sanitarnej cz.2	skali 1:100	- str.81
	S15. Instalacja wew. wod.-kan. ,c.w.u. i p.poż. – rozwinięcie wew. instalacji kanalizacji sanitarnej cz.3	skali 1:100	- str.82
	S16. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej – rzut parteru	skali 1:100	- str.83
	S17. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej – rzut piętra	skali 1:100	- str.84
	S18. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej – rzut dachu	skali 1:100	- str.85
	E1. Plan sytuacyjny	skala 1:500	- str.86
	E2. Schemat ideowy instalacji elektrycznej wewnętrznej		- str.87
	E3. Schemat tablicy sali gimnastycznej		- str.88
	E4. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjna – rzut przyziemia	skala 1:100	- str.89
	E4. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjna – rzut piętra	skala 1:100	- str.90
	E8. plan instalacji piorunochronnej – rzut dachu	skala 1:100	- str.93
11.	Informacja o planie BIOZ		- str.94

# Oświadczenie

Zgodnie z art. 20. ust. 4. obowiązującego Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt budowlany Sali gimnastyczne przy SSP w Kaczanowie, gm. Września (**nr dz. 181/4**) wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczamy także , że powyższa dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu , któremu ma służyć i nadaje się do realizacji

# Opis wstępny – zmiana według art. 36a „Prawa Budowlanego”

## 1.1 Inwestor

Gmina Września  
ul. Ratuszowa 1  
62 – 300 Września

## 1.2 Przedmiot inwestycji

Sala gimnastyczna przy SSP w Kaczanowie - zmiana pozwolenia na budowę nr 691/2012 z dnia 09.10.2012 r.

- w trybie art. 36a , ustawy ”Prawo Budowlane. Zmiana polega na :

- zmiana charakterystycznych parametrów budynku: kubatury, wysokości, powierzchni zabudowy (poszerzenie budynku o 7m, zwiększenie wysokości budynku, zmiana dachu nad łącznikiem)

## 1.3 „Art.36a pkt.5” Prawa Budowlanego

Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1) zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu   | – <b>nie dotyczy</b> |
| 2) charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, szerokości, długości i liczby kondygnacji | – <b>dotyczy</b>     |
| <b>3) (uchylony),</b>   |                      |
| <b>4) (uchylony),</b>   |                      |
| 5) zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne,  | – <b>nie dotyczy</b> |
| 6) zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części,   | – <b>nie dotyczy</b> |
| 7) ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu                     | – <b>nie dotyczy</b> |

oraz nie wymaga uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczególnymi

– **dotyczy**

# **Ekspertyza techniczna stanu konstrukcji i elementów budynku**

## Ławy fundamentowe

Żelbetowe, prostokątne. Ławy nie posiadają spękań i zarysowań. Stan techniczny ław fundamentowych – dobry.

## Ściany fundamentowe

Murowane z bloczków betonowych murowane na zaprawie cementowo - wapiennej. Ściany fundamentowe są otynkowane i posiadają

izolację termiczną. Ściany fundamentowe nie posiadają zarysowań i spękań. Stan techniczny ścian fundamentowych – dobry.

## Ściany zewnętrzne

- Zewnętrzne – warstwowe murowane z elementów ceramicznych grubości 25 z warstwą ocieplenia wewnętrznego ze styropianu. Stan techniczny zewnętrznych ścian nośnych – bardzo dobry, ściany nie posiadają zarysowań, spękań i odchyłek od pionu.

## Wieńce i nadproża

Istniejący budynek posiada wieńce żelbetowe w poziomie stopu żelbetowego nad pomieszczeniami przyziemia. Istniejące wieńce nie posiadają zarysowań, spękań i ubytków.

Otwory okienne i drzwiowe w ścianach nośnych posiada nadproża okienne monolityczne i prefabrykowane, żelbetowe. Nadproża nie wykazują ugięć, nie posiadają ubytków betonu, zarysowań i spękań. Stan techniczny wieńców i nadproży – dobry.

## Konstrukcja dachu

Budynek posiada dach o konstrukcji drewnianej wielospadowy kryty blachodachówką.

Stan techniczny więźby dachowej bardzo dobry – brak widocznych ugięć elementów drewnianych dachu.

## Instalacje

Budynek jest wyposażony w instalacje:

- elektryczną,
- wod-kan,

**Stan techniczny: dobry**

## Stan podłoża gruntowego

Inwentaryzowany budynek zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, takie jak:

- a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2 m,
- c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy do wysokości 3 m wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

**Stan techniczny: dobry**

## **Podsumowanie**

Istniejący budynek jest w dobrym stanie technicznym. Elementy konstrukcyjne nie posiadają uszkodzeń i odkształceń. Elementy konstrukcyjne nie stwarzają zagrożenia dla użytkowników budynku.

# Projekt

zagospodarowania terenu

część opisowa

# OPIS TECHNICZNY

do projektu zagospodarowania terenu

## I. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt Sali gimnastycznej oraz pełne zagospodarowanie terenu obejmujące, dojścia piesze do budynku, zieleni, oraz drogę pożarową. Opracowano projekt wielobranżowy, uwzględniając wszystkie niezbędne uwarunkowania w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu.

## II. Istniejący stan zagospodarowania terenu z projektowanymi zmianami

1. Działka nr 181/4 jest zabudowana budynkiem szkoły, boiskami, ogrodzone, brak zieleni wysokiej kolidującej z projektowaną inwestycją
2. Projektowana sala gimnastyczna
3. Projektuje się tereny utwardzone w postaci dojść, dojazdów.
4. Projektuje się na istniejącej posesji urządzenia budowlane związane z obiektem, układ komunikacyjny, wraz z parametrami technicznymi dróg pożarowych oraz projektuje się na istniejącej posesji urządzenia uzbrojenia terenu

## III. Projektowane zagospodarowanie terenu

1. Projektuje się na istniejącej posesji urządzenia budowlane związane z obiektem, układ komunikacyjny, wraz z parametrami technicznymi dróg pożarowych oraz projektuje się na istniejącej posesji sieci i urządzenia uzbrojenia terenu .Projektuje się nowe ukształtowanie terenu zieleni.
2. Budynek zaprojektowany został zgodnie z Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu pod szkołę podstawową w Kaczanowie - zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Września- plan zatwierdzony uchwałą nr XXVIII/182/00 Rady Miejskiej we Wrześni z dnia 10.07.2000r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Woj. Wielkopolskiego nr 51 poz 623 z dnia 26.07.2000 r.
3. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych – odprowadzone do kanalizacji deszczowej
4. W odległości mniejszej niż 12m od projektowanego budynku nie znajduje się las, którego definicję zawiera art.3 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2005 r. nr 45, poz. 435 ze zmianami)
5. Obsługa komunikacyjna terenu inwestycji – poprzez istniejący zjazd
6. W miejscu projektowanego obiektu nie przebiega sieć wodociągowa, elektryczna, kanalizacyjna czy telefoniczna, nie zachodzi zatem konieczność uzgodnienia inwestycji z właścicielem lub zarządcą tych sieci.
7. Dla projektowanego budynku projektuje się (część elektryczna):
  - instalacja oświetlenia ogólnego
  - instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
  - instalacja sterowania
  - instalacja siły
  - instalacja odgromowa
  - instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym
8. Dla projektowanego budynku projektuje się (część sanitarna):
  - Instalacja wentylacji
  - Instalacja wew. wod.kan. i c.w.u.
  - Instalacja wew. kanalizacji sanitarnej
  - Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej



#### IV. Zestawienie powierzchni

Pow. terenu inwestycji ABCDF	11715,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku	1059,04 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku	1770,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. terenów zielonych (trawa)	3242,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia schodów i podjazdów	26,54 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istn. terenów zielonych (trawa)	3143,62 m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. terenów utwardzonych (kostka bet.gr.6cm)	153,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia proj. terenów utwardzonych (kostka bet.gr.8cm)	650,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istn. terenów utwardzonych	670,80 m <sup>2</sup>
Powierzchnia istn. boisk	1000,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia biologicznie czynna	54,50 %
Wskaźnik intensywności zabudowy	0,24

##### a) tereny utwardzone (kostka betonowa gr. 8 cm)

Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej koloru szarego grubości 8 cm ułożonej w systemie „wiązania murowego” na podbudowie z podsypki piaskowo-cementowej grubości 8 cm oraz podbudowie zasadniczej tłuczniowej frakcji 5 – 63 mm gr. 25 cm. Podbudowę tłuczniową wykonać na podsypce piaskowej stabilizowanej mechanicznie grubości 10 cm.

Zaprojektowano wykonanie ławy betonowej B 15 z oporem oraz ustawienie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5cm zgodnie z BN-90/8845-02

Przekrój przez nawierzchnię placów utwardzonych:

- Kostka betonowa grubości 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 8 cm
- Podbudowa tłuczniowa fr. 5 -63 mm grubości 25 cm
- Podsypka piaskowa grubości 10 cm

##### b) tereny utwardzone (kostka betonowa gr. 6 cm)

Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej grubości 6 cm ułożonej w systemie „wiązania murowego” na podbudowie z podsypki piaskowo-cementowej grubości 8 cm oraz podbudowie zasadniczej tłuczniowej frakcji 5 – 63 mm gr. 15 cm. Podbudowę tłuczniową wykonać na podsypce piaskowej stabilizowanej mechanicznie grubości 10 cm.

Zaprojektowano wykonanie ławy betonowej B 15 z oporem oraz ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5cm zgodnie z BN-90/8845-02

Przekrój przez nawierzchnię placów utwardzonych:

- Kostka betonowa grubości 6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 8 cm
- Podbudowa tłuczniowa fr. 5 -63 mm grubości 15 cm
- Podsypka piaskowa grubości 10 cm

##### d) opaska wokół budynku (kostka betonowa gr. 6 cm)

Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej grubości 6 cm ułożonej w systemie „wiązania murowego” na podbudowie z podsypki piaskowo-cementowej grubości 8 cm. Podbudowę wykonać na podsypce piaskowej stabilizowanej mechanicznie grubości 10 cm.

Zaprojektowano wykonanie ławy betonowej B 15 z oporem oraz ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5cm zgodnie z BN-90/8845-02

Przekrój przez nawierzchnię placów utwardzonych:

- Kostka betonowa grubości 6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 8 cm

- Podsypka piaskowa grubości 10 cm

## V. Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren inwestycji znajduje się w poza obszarem ochrony konserwatorskiej.

Każdy przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, odnaleziony przy prowadzeniu prac ziemnych w trakcie budowy należy – przy użyciu dostępnych środków – zabezpieczyć i oznakować miejsce jego znalezienia oraz bezzwłocznie powiadomić o zaistniałym fakcie Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## VI. Obszar oddziaływania obiektu

Art.3 pkt 20 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm. )

Teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

- Teren wyznaczony
  - Obiekt budowlany zlokalizowano na działce nr 181/4
  - Otoczenie obiektu budowlanego
    - Od strony północnej znajduje się działka nr 181/3
    - Od strony wschodniej znajduje się działka nr 183/8
    - Od strony zachodniej znajduje się droga ul. Kaliska
    - Od strony południowej znajduje się działka nr 179/1
  - Przepisy odrębne, unormowania, mające związek z zagospodarowaniem, w tym zabudową terenu nie wpływa negatywnie na obszar oddziaływania obiektu
  - Ograniczenia - brak
  - Zagospodarowanie – powiązane z realizacją obiektów i urządzeń budowlanych (art.1 ustawy Prawo Budowlane)
  - Zabudowa terenu – zgodnie z planem zagospodarowania
1. Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego
    - 1.1. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie:
      - Funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:
        - przepisy pożarowe – **spełnione**
        - sanitarne – **spełnione**
    - 1.2. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły (formy):
      - a) przesłaniania
        - na podstawie §13.1 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – **odległości zostały zachowane**
      - b) zacielenia
        - na podstawie §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – **spełnione**
      - c) uwarunkowania wynikające z ogólnych przepisów techniczno – budowlanych, które regulują warunki lokalizacji i realizacji inwestycji (§13.1, §60 oraz §40 ) – **spełnione**
      - d) dla terenów niezabudowanych – **spełnione**
      - e) dla terenów zabudowanych – **spełnione**
      - f) uwarunkowania, wynikające z przesłanek lokalnych – **spełnione**
  2. Analiza uwarunkowań formalno – prawnych obejmująca przepisy techniczno – budowlane oraz pozostałe przepisy, których unormowania mogą mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania obiektu.

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75, poz. 69 z późn. zm.) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie art.3 pkt.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn.zm. ) odniesienia szczegółowe do przepisów:

### Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki:

- Rozdział 1.

Usytuowanie budynku §13.1. Naturalne oświetlenie – przesłanianie – **spełnione**

- Rozdział 3.  
Miejsca postojowe dla samochodów osobowych §18, §19 – **spełnione**
- Rozdział 4.  
Miejsca gromadzenia odpadów stałych §23.1 – **spełnione**
- Rozdział 6.  
Studnie §31. Usytuowanie studni zgodnie z WT czyli 5m od granicy działki (co do zasady – zastrzeżeniem §31 ust.2) przy jednoczesnych warunkach odległości studni od:
  - Osie rowu przydrożnego – 7,5m – **nie dotyczy**
  - Budynków inwentarskich, silosów, zbiorników szczelnych itd. – 15m – **nie dotyczy**
  - Do najbliższego przewodu kanalizacji rozsączającej dla ścieków wspnie oczyszczonych biologicznie – 30 m – **nie dotyczy**
  - Do nieutwardzonych wybiegów dla zwierząt hodowlanych, najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji lokalnej bez urządzeń biologicznego oczyszczania ścieków oraz do granicy pola filtracyjnego – 70 m – **nie dotyczy**
- Rozdział 7.  
Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe §36.1 – **spełnione**
- Rozdział 7.  
Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe §38 – **spełnione**
- Rozdział 8.  
Zieleń i urządzenia rekreacyjne §40 – **spełnione**

#### **Dział III. Budynki i pomieszczenia:**

- Rozdział 2.  
Oświetlenie i nasłonecznienie §60 – **spełnione**

#### **Dział IV. Bezpieczeństwo pożarowe – spełnione**

Oddziaływanie obiektu w granicach działki nr 126/11

### **VII. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego

### **VIII. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

W zakresie ochrony środowiska nie podlega uzgodnieniu.

Projektowana inwestycja jest zgodna z przepisami i zasadami określonymi w:

- Ustawie o ochronie środowiska (Dz.U.2013.1232 ze zmianami) oraz z warunkami korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U.2013.627 ze zmianami)
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2011.237.1419)
- art.1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U.WE L 20/7)

Zgodnie z w/w przepisami w stosunku do zwierząt należących do gatunków dziko występujących i objętych ochroną, obowiązuje min. zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi. Z uwagi na brak ptaków objętych ochroną gatunkową (typu języki itp.), nie zachodzi konieczność ich ochrony w oparciu o ustawę o ochronie środowiska oraz ustawę o ochronie przyrody.

Projektowana inwestycja nie narusza warunków Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu pod szkołę podstawową w Kaczanowie - zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Września- plan zatwierdzony uchwałą nr XXVIII/182/00 Rady Miejskiej we Wrześni z dnia 10.07.2000r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Woj. Wielkopolskiego nr 51 poz 623 z dnia 26.07.2000 r., w zakresie:

- forma architektoniczna projektowanego budynku harmonizuje z otoczeniem oraz nawiązuje do lokalnej tradycji architektonicznej;
  - nie odprowadza się wód opadowych na działki sąsiednie lub na drogi
  - wycinka drzew i krzewów – nie dotyczy
  - w zakresie ochrony środowiska – obiekt nie będzie oddziaływał znacząco na środowisko
  - kanalizacja sanitarna – odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacja deszczowa – wody opadowe odprowadzone zostaną do istniejącej kanalizacji deszczowej
  - instalacja wody zimnej - z istniejącej sieci w budynku szkolnym
  - ciepła woda – z kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej
  - energia elektryczna – z istniejącej sieci energetycznej znajdującej się w budynku Szkoły Podstawowej
  - Zaopatrzenie w energię elektryczną – z sieci elektroenergetycznej
  - Ogrzewanie – z kotłowni w budynku szkoły
  - Usuwanie odpadów – w sposób zorganizowany (gromadzenie w pojemnikach do selektywnej zbiórki odpadów i ich wywóz przez wyspecjalizowaną jednostkę do miejsca odzysku lub unieszkodliwiania)
  - Budynek i sposób zagospodarowania działki spełnia wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn.zm.).
  - inwestycja nie powoduje naruszenia interesów osób trzecich, w tym:
    - pozbawienia dostępu do drogi publicznej
    - ograniczenia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności
    - uciążliwości powodowanych przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie
    - zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby
  - ewentualne uciążliwości powstałe w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji nie wykraczają poza granice nieruchomości inwestora
  - przy projektowaniu inwestycji uwzględniono istniejące i projektowane obiekty i urządzenia budowlane
- W zakresie ochrony sanitarnej – nie podlega uzgodnieniu  
W zakresie ochrony konserwatorskiej –nie podlega uzgodnieniu  
W zakresie ochrony p.poż –podlega uzgodnieniu

#### **IX. Dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego**

Projektowany budynek Sali gimnastycznej nie jest obiektem o skomplikowanych warunkach lokalizacji. W projekcie przyjęto i zastosowano prosty (nieskomplikowany) układ i schemat konstrukcyjny (statyczny), o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach w budownictwie

#### **X. Powierzchnia zabudowy (zgodnie z PN)**

Powierzchnia zabudowy

- 1059,04 m<sup>2</sup>

# Projekt

zagospodarowania terenu

część rysunkowa

# Projekt

Architektoniczno –  
budowlany

część opisowa

# OPIS TECHNICZNY

architektoniczno – budowlany

## I. Przeznaczenie, program użytkowy i charakterystyczne parametry techniczne

- Przeznaczenie.

Projektowany obiekt to sala gimnastyczna

- Program użytkowy

Program użytkowy obiektu obejmuje następujące pomieszczenia:

– parter : wiatrołap, komunikacja, W-C, korytarz, szatnia, pom.nauczyciela, wiatrołap, sala gimnastyczna

- piętro :holl+kl.schodowa, korytarz

- Parametry techniczne

powierzchnia zabudowy	-	1059,04 m <sup>2</sup>
powierzchnia całkowita	-	1888,90 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa ogółem	-	1078,43 m <sup>2</sup>
kubatura	-	9196,05 m <sup>3</sup>
Wysokość budynku	-	11,76 m
Szerokość budynku	-	31,14 m
Długość budynku	-	43,06 m
Liczba kondygnacji	-	2

## II. Zestawienie powierzchni użytkowych

L.p	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
PARTER			
1	wiatrołap	Pł. gresowe antypoślizgowe	4,14
2	komunikacja	Pł. gresowe antypoślizgowe	46,03
3	W-C	Pł. gresowe antypoślizgowe	3,60
4	W-C	Pł. gresowe antypoślizgowe	3,60
5	korytarz	Pł. gresowe antypoślizgowe	52,01
6	W-C niepełnosprawnych	Pł. gresowe antypoślizgowe	6,44
7	W-C nauczycieli	Pł. gresowe antypoślizgowe	2,87
8	pom.nauczyciela	Wykładzina PCV	25,98
9	szatnia	Wykładzina PCV	18,04
10	W-C + natryski	Pł. gresowe antypoślizgowe	17,72
11	W-C + natryski	Pł. gresowe antypoślizgowe	17,42
12	szatnia	Wykładzina PCV	18,04
13	magazyn	Wykładzina PCV	37,22
14	wiatrołap	Pł. gresowe antypoślizgowe	4,35
15	sala gimnastyczna	Podłoga sportowa	664,15
16	kl.schodowa	Pł. gresowe antypoślizgowe	39,56
<b>RAZEM PARTER 961,17 m<sup>2</sup></b>			
L.p	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
PIĘTRO			
101	Holl + kl.schodowa	Pł. gresowe antypoślizgowe	38,59
102	korytarz	Wykładzina PCV	78,67
<b>RAZEM PODDASZE NIEUŻYTKOWE 117,26m<sup>2</sup></b>			

### III. **Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego**

#### Forma architektoniczna obiektu.

Salę gimnastyczną przy SSP w Kaczanowie projektuje się jako budynek wolnostojący połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły z dachem płaskim dwuspadowym o kącie  $6^\circ=10,51\%$ . Wysokość budynku 11,76 m, szerokość elewacji frontowej 43,06 m. Projektowany budynek komponuje się i harmonizuje z otaczającym go krajobrazem i istniejącą zabudową.

#### Funkcja obiektu budowlanego.

Obiekt wykorzystywany jako budynek Sali gimnastycznej

Projektowany obiekt spełnia podstawowe wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, zaprojektowano w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - bezpieczeństwa konstrukcji,
  - bezpieczeństwa pożarowego,
  - bezpieczeństwa użytkowania,
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
  - ochrony przed hałasem i drganiami,
  - odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii;
- warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:
  - zaopatrzenia energię elektryczną
  - usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów;
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego;
- warunki bezpieczeństwa i higieny pracy;
- ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej;
- ochronę obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską;
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej;
- poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej;
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

### IV. **Układ konstrukcyjny obiektu i zastosowane schematy**

#### 1. Układ konstrukcyjny

Projektowany obiekt to sala gimnastyczna. Wymiary poziome i pionowe obiektu, jak również układ konstrukcyjny obiektu wyszczególnione zostały na rysunkach technicznych.

Konstrukcja budynku w układzie mieszanym w technologii tradycyjnej, murowana z bloczków gazobetonowych odmiany 600, ściany zewnętrzne dwuwarstwowe – izolowane termicznie płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą. Układ konstrukcyjny obiektu jest zróżnicowany z uwagi na dwie zasadnicze funkcje, jakie ma spełniać obiekt. Sala sportowa jako zasadniczy element obiektu ma układ halowy ze słupami podpierającymi kratownice stalowe. Słupy w stopach fundamentowych przyjęto jako utwierdzone. Usztywnienie ścian szczytowych stanowią poziome wieńce żelbetowe oraz pionowe trzpienie żelbetowe.



Do konstrukcji hali przylega zaplecze sanitarno-higieniczne o układzie konstrukcyjnym mieszanym w technologii tradycyjnej, murowana z bloczków gazobetonowych odmiany 600, ściany zewnętrzne dwuwarstwowe – izolowane termicznie płytami styropianowymi metodą lekką – mokrą, na których oparte zostały stropy typu Teriva.

Obciążenie konstrukcji przekazywane będzie na ławy fundamentowe pod ścianami podłużnymi i poprzecznymi oraz trzonami kominowymi a na stopy żelbetowe pod słupami o wymiarach wynikających z warunków posadowienia. Obiekt został posadowiony na poziomie 100,40m n.p.m.

2. Zastosowane schematy statyczne
  - ławy fundamentowe – belka ciągła na podłożu sprężystym
  - belki żelbetowe – belki jednoprzęslowe wolnopodparte
  - dźwigar drewniany – belka jednoprzęsłowa wolnopodparta
3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Przyjęto, że budynek zlokalizowany jest w następujących strefach oddziaływania środowiskowych:

- I strefa obciążenia wiatrem
- II strefa obciążenia śniegiem
- strefa przemarzania gruntu:  $h_z=1,0$  m poniżej poziomu terenu
- projektowany budynek zaliczany jest I kategorii geotechnicznej.

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej budynku przyjęto wartości obciążeń zgodnie z:

**PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5:**Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1:

Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

**PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1:**Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1:

Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

**PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1:**Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3

Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem

**PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1:**Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4 Oddziaływania ogólne – Obciążenia wiatrem

**PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3:**Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1

Reguły ogólne i reguły dla budynków.

**PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3:**Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8

Projektowanie węzłów

**PN-82/B-02000** Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

**PN-B-03264:2002** Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**PN-81/B-03020** Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

4. Podstawowe wyniki obliczeń  
Wyniki obliczeń dostępne są do wglądu u autora projektu, w siedzibie biura.
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

#### ŁAWY I STOPY FUNDAMENTOWE

Fundamenty dla nowo wznoszonego budynku zaprojektowano w postaci tradycyjnych wzajemnie krzyżujących monolitycznych, prostokątnych ław żelbetowych oraz stóp fundamentowych z których wyprowadzono słupy i trzpienie żelbetowe. Stopy i ławy należy wylewać jednocześnie na tej samej rzędnej ław istniejącego budynku

szkolnego zgodnie z dostarczonym projektem powykonawczym na istniejący budynek szkoły. Do wykonania fundamentów przyjęto beton klasy B-25. pod ławami i stopami zastosowano warstwę stabilizującą z podbetonu klasy B-10 grubości min 10cm. Ławy zbrojone są podłużnie wkładkami 4Ø12 ze stali A-III o znaku 34GS oraz strzemionami dwuciętymi Ø6 co 30cm ze stali klasy A-I o znaku St3S zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Otulina betonowa prętów nie powinna być mniejsza niż 5cm (zalecana 7cm). Posadowienie ław i stóp fundamentowych zaprojektowano na rzędnej 100,40m n.p.m. tj. -1,52m poniżej poziomu zerowego budynku.

#### ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków M-4, M-6 ułożonych na zaprawie cementowej marki  $R_z=8,0\text{Mpa}$  /alternatywnie wylewane z betonu B-20. Po wykonaniu ściany fundamentowe należy otynkować tynkiem kategorii I tzw. rapówką a następnie wykonać izolację wodochronną pionową 2xmasa bitumiczna. Izolację przeciwwilgociową wykonać na ławach fundamentowych oraz na ściankach fundamentowych w postaci 2x papa asfaltowa na lepiku. Na ścianach zewnętrznych fundamentowych wykonać izolację termiczną ze styropianu ekstrudowanego gr. 10cm EPS 100-040 na całej wysokości ściany fundamentowej tynkiem strukturalnym, izolację pionową wykonać jako powłokową z mas dyspersyjnych .

#### SŁUPY, TRZPIENIE I BELKI ŻELBETOWE

Ze względów architektonicznych oraz konstrukcyjnych w celu nadania konstrukcji budynku koniecznej sztywności oraz wzmocnienia ścian bardziej obciążonych zaprojektowano słupy i trzpień żelbetowe monolitycznie połączone z ławami fundamentowymi i wieńcami. Trzpień wykonać z betonu klasy B-25 C20/25 zbrojonych stalą A-III o znaku 34GS zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Zaprojektowano słupy żelbetowe o przekroju 40 x 50cm usztywnione wieńcami obwodowymi w poziomie stropu nad parterem i pod kratownicą patrz rysunki szczegółowe. Podciągi i belki zaprojektowano z betonu klasy B-25 C20/25 , zbrojone prętami ze stali klasy A-III o znaku 34GS oraz strzemionami ze stali A-I o znaku St3S. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

#### NADPROŻA

Nadproża okienne i drzwiowe należy wykonać z typowych żelbetowych belek prefabrykowanych typu „L19/N” układanych po dwie sztuki na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych. Otwory o rozpiętości powyżej 2,70m przekryte belkami żelbetowymi wylewanymi na mokro z betonu klasy B-25 zbrojone stalą A-III o znaku 34GS oraz strzemionami ze stali klasy A-I o znaku St3S.

#### STROPY

##### **Strop TERIVA 4,0/1**

Strop stropodachu zaprojektowano jako gęstożebrowy typu TERIVA 4,0/1 o grubości konstrukcyjnej 24cm. Sposób rozmieszczenia belek pokazano na rysunkach układu konstrukcyjnego poszczególnych kondygnacji. Płytę górną oraz belki należy zalać betonem konstrukcyjnym klasy B-25. Żebra rozdzielcze należy wykonać o szerokości 8-10cm oraz zazbroić dwoma prętami podłużnymi Ø10 oraz strzemionami Ø4,5mm co 45cm ze stali klasy A-I o znaku St3S. Na poziomie oparcia belek stropowych projektuje się wieniec żelbetowy z betonu konstrukcyjnego B-25 zbrojony 4 wkładkami Ø12 ze stali klasy A-III o znaku 34GS i strzemionami Ø6 co 25cm ze stali A-I o znaku St3S. Strefa przypodporowa belek zbrojona zgodnie z instrukcją dostawcy stropu. Całość wykonana powinna być zgodnie z instrukcją dostawcy stropu.

##### **Strop pod galerią widowiskową.**

Strop międzykondygnacyjny zaprojektowano jako gęstożebrowy typu TERIVA 6,0 o grubości konstrukcyjnej 34cm. Sposób rozmieszczenia belek pokazano na rysunkach układu konstrukcyjnego poszczególnych kondygnacji. Płytę górną oraz belki należy zalać betonem konstrukcyjnym klasy B-25. Żebra rozdzielcze należy wykonać o szerokości 8-10cm oraz zazbroić dwoma prętami podłużnymi Ø10 oraz strzemionami Ø4,5mm co 45cm ze stali klasy A-I o znaku St3S. Na poziomie oparcia belek stropowych projektuje się wieniec żelbetowy z betonu konstrukcyjnego B-25 zbrojony

4 wkładkami Ø12 ze stali klasy A-III o znaku 34GS i strzemionami Ø6 co 25cm ze stali A-I o znaku St3S. Strefa przypodporowa belek zbrojona zgodnie z instrukcją dostawcy stropu. Całość powinna być wykonana zgodnie z instrukcją dostawcy stropu.

#### WIEŃCE

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych wewnętrznych i zewnętrznych zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 zbrojone 4#12 ze stali A – III o znaku 34GS ze strzemionami ø6 co 25 ze stali A-0 o znaku St0S.

W narożach i miejscach krzyżowania się wieńca należy łączyć wkładki prętowe #12 na zakład długości min. 1,0 m. Otulina betonowa prętów nie powinna być mniejsza niż 2,5 cm.

#### SCHODY

Schody wewnętrzne.

Schody wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, płytowe z ukrytą belką spocznikową oparte na poprzecznej belce żelbetowej ukrytej w wysokości spocznika. Spoczniki w klatce schodowej należy wykonać jako płytę żelbetową opartą na ścianach podłużnych klatki schodowej. Schody zaprojektowano jako monolityczne z betonu konstrukcyjnego klasy B-25, zbrojone prętami Ø12 i Ø16 ze stali klasy A-III o znaku 34GS, pręty rozdzielcze i strzemiona Ø6 mm ze stali klasy A-I o znaku St3S. Balustrady galerii i klatki schodowej projektuje się o konstrukcji ze stali chromoniklowej wypełnienie szkłem bezpiecznym min. P-2

Schody zewnętrzne ewakuacyjne.

Schody zewnętrzne zaprojektowano jako wspornikowe utwierdzone w ścianie zewnętrznej. Schody te zaprojektowano jako monolityczne z betonu konstrukcyjnego B-25, zbrojone prętami Ø12 ze stali klasy A-III o znaku 34GS, pręty rozdzielcze i strzemiona Ø6 ze stali klasy A-I o znaku St3S.

projektuje się o konstrukcji ze stali chromoniklowej wypełnienie szkłem bezpiecznym min. P-2

#### DACH I STROPODACH

Stropodach

Zaprojektowano stropodach ze stropu gęstożebrowego typu TERIVA 4,0/1. Na stropie tym ułożone są ścianki ażurowe gr. 12cm a na nich płyty korytkowe zamknięte. Na ściankach ażurowych należy wykonać szlichtę betonową gr. 5 cm ułożyć dwie warstwy papy asfaltowej a płyty korytkowe należy zdylatować od ścian konstrukcyjnych dylatacją miękką w postaci pasków styropianu miękkiego gr. 2cm.

#### Dach nad salą sportową.

Zaprojektowano dach na dźwigarach z drewna klejonego warstwowo.

Przekrój warstwy dachowej od góry:

- papa termozgrzewalna nawierzchniowa
- papa termozgrzewalna podkładowa
- płyty z wełny mineralnej twardej gr.10 cm
- wełna mineralna gr 15 cm
- blacha trapezowa TR 50/255 gr. 0,88 mm
- dźwigar z drewna klejonego GL 32c
- sufit podwieszony akustyczny na stelżu systemowym+wełna mineralna gr. 40mm

Opis konstrukcji dach:

- Dźwigar zaprojektowano z drewna GL 32c o wymiarach 20/169,5-250-169,5 cm. Rozstaw dźwigarów co 6,10 m o rozpiętości w osiach słupów 25,60 m.
- Płatwie dachowe w rozstawie co 179,5,5 cm z drewna GL28h o wymiarach 12x32 cm jednoprzęsłowe.

#### KOMINY

Trzony wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano murowane z cegły pełnej. Ponad dachem murowane z cegły klinkierowej . Zakończenie trzonów należy wykonać poprzez zasklepienie czapką żelbetową zbrojoną prętami Ø6 z wyrobionymi kapinosami.

6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego  
Projektowany budynek zaliczany jest do II kategorii geotechnicznej.
7. Geotechniczne warunki posadowienia.  
Dla Sali gimnastycznej w Kaczanowie , dz. nr 181/4  
Inwestor - Gmina Września  
Na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej stwierdzono następujące warunki geotechniczne:  
W podłożu budowlanym projektowanej Sali Gimnastycznej w Kaczanowie do głębokości 4,0m p.p.t. występują gruntu niejednorodne pod względem geotechnicznym. Występują tutaj grunty rodzime mineralne spoiste, grunty niespoiste /sympkie/ oraz grunt próchniczy /gleba/. Miąższość warstw zgodnie z dokumentacją geotechniczną.  
Nawiercony poziom wody gruntowej wynosi 1,12 – 1,72m w zależności od konfiguracji terenu.  
Z analizy warunków geotechnicznych wynika że podłoże gruntowe odznacza się dobrymi warunkami geologiczno – inżynierskimi z uwagi na: występowanie poniżej poziomu posadowienia gruntów nośnych tj. kompleksu glin morenowych w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym o  $IL=0,06$  przechodzących głębiej w stan plastyczny o  $IL=0,40$ . Posadowienie budynku zaprojektowano na rzędnej 100,40m n.p.m. na warstwie gruntu rodzimego w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie twardoplastycznym o  $IL=0,06$ .

#### **WYKOPY**

Projektowany budynek zlokalizowano na działce o naturalnym spadku w kierunku południowym wynoszącym 1,0-2,0%.

Jak wynika z powyższych warunków gruntowo – wodnych najkorzystniejszym posadowieniem dla budowli będzie zlokalizowanie jej na rzędnej 100,40m n.p.m. Wynika z tego że część gruntu będzie musiała ulec przemieszczeniu i usunięciu poza teren inwestycji. Zwraca się uwagę aby przed rozpoczęciem wykonywania ław fundamentowych sprawdzono nośność podłoża gruntowego istniejącego – sondą udarową ewentualnie aparatem PROCTORA o wynikach powiadomić projektanta. Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych szerokoprzestrzennych, pod projektowany budynek, należy zlokalizować istniejące instalacje podziemne. W tych miejscach roboty ziemne należy prowadzić ręcznie a w pozostałych przypadkach mechanicznie z wywozem gruntu na odległość 1 – 10 km.

Wykop szerokoprzestrzenny należy wykonać ze skarpą z zachowaniem kąta stoku naturalnego dla gruntu rodzimego. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć grunt i skarpe przed rozwodnieniem, oraz zabezpieczyć odpływ powierzchniowych wód opadowych. Roboty ziemne realizować zgodnie z Polską Normą **PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

8. Zabezpieczenie przed wypływami eksploatacji górniczej  
Nie dotyczy – teren nie eksploatowany górnictwem.
9. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

#### ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano jako ściany dwuwarstwowe o grubości 40 cm od zewnątrz:

- tynk cienkowarstwowy
- izolacja termiczna ze styropianu gr. 12cm EPS 70-038
- warstwa konstrukcyjna z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 24cm
- tynk cem-wap gr. 1,5cm

Ściany murowane na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M-10 o  $R_z=8,0MPa$  lub klejowej. W miejscach oparcia stropów oraz oparcia konstrukcji dachowej należy trzy ostatnie warstwy pod stropem wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M-10 o  $R_z=8,0MPa$ .

### ŚCIANY WEWNĘTRZNE – KONSTRUKCYJNE

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne należy wykonać z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 24cm układanych na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M-10 o  $R_z=8,0\text{Mpa}$  lub klejowej. W miejscach oparcia stropów oraz oparcia konstrukcji dachowej należy trzy ostatnie warstwy pod stropem wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M-10 o  $R_z=8,0\text{Mpa}$ .

### ŚCIANY WEWNĘTRZNE – DZIAŁOWE

Ścianki działowe zaprojektowano z cegły dziurawki o grubości 12cm na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M3 o  $R_z=3,0\text{Mpa}$  zbrojone stalą St0S w co 3 warstwie

### ŚCIANY WYKOŃCZENIE

Ściany murowane otynkować, tynk cem-wap kat III, szpachlować gładzią gipsową, malować farbą emulsyjną.

W pomieszczeniach komunikacji ściany pokryć farbą natryskową, do wysokości 220cm, powyżej malować farbą emulsyjną.

W pomieszczeniach sanitarnych płytki ceramiczne do wysokości 220cm zakończone górną listwą z tworzywa sztucznego, w pozostałych pomieszczeniach ściany malowane farbą emulsyjną, kolor: biały.

### STOLARKA

Drzwi wewnętrzne płycinowe okleinowane, przeszklone i pełne do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, z otworami lub kratką nawiewną i samozamykaczami.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe (profil zewnętrzny ciepły) z samozamykaczami (1,3 W/(m<sup>2</sup>K). W posadzkach przy drzwiach wewnętrznych należy mocować ograniczniki gumowe. Stolarka okienna PCV wyposażona w ciśnieniowe nawiewniki powietrza zewnętrznego, okucia rozwierane lub uchylno-rozwierane, kolor biały (1,3 W/(m<sup>2</sup>K). Okna 06 wyposażone w łamacze światła. Okna 02 wyposażone w siłowniki elektryczne.

Wyłaz dachowy: 90x90

Parapety zewnętrzne: blacha powlekana

Parapety wewnętrzne: z płyty postformingowej

### POSADZKI

Układ warstw pod wykładzinę PCV

- podsypka piaskowa gr. 45cm
- podłoże betonowe z betonu B-10 gr. 15cm, dylatowane w polach 3,0 x 3,0m
- 2x papa
- Izolacja cieplna – styropian gr. 10cm
- posadzka betonowa gr. 5,0 cm z betonu B-15 zbrojona siatką Ø4,5 o oczkach 15x15 cm
- Wylewka samopoziomująca
- Wykładzina PCV

Układ warstw pod płytki gresowe

- podsypka piaskowa gr. 45cm
- podłoże betonowe z betonu B-10 gr. 15cm, dylatowane w polach 3,0 x 3,0m
- 2x papa
- Izolacja cieplna – styropian gr. 10cm
- posadzka betonowa gr. 5,0 cm z betonu B-15 zbrojona siatką Ø4,5 o oczkach 15x15 cm
- płytki gresowe antypoślizgowe

Układ warstw na sali gimnastycznej

- podsypka piaskowa gr. 45cm
- podłoże betonowe z betonu B-10 gr. 15cm, dylatowane w polach 3,0 x 3,0m
- 2x papa
- Izolacja cieplna – styropian gr. 8cm

- posadzka betonowa gr. 5,0 cm z betonu B-15 zbrojona siatką Ø4,5 o oczkach 15x15 cm
- folia PE gr. min 0,2mm
- system wentylacji podłogowej
- podkładki dystansowe do poziomowania rusztu
- elastyczne podkładki 18x50x50mm
- legary 16x50mm (montowane krzyżowo)
- Płyta OSB 3 gr. 10 mm
- sportowa deska warstwowa 2205x207x15mm

Zaprojektowano wycieraczki czyszczące wykonane z pełnych profili aluminiowych wypełnionych odpowiednimi wkładami czyszczącymi gumowo szczotkowymi. Wycieraczki montowane we wnęce. Wnęka osadzona w warstwie wyrównawczej i płytkowej za pomocą kątowników stalowych 25x25x2.

### IZOLACJE

#### a) Izolacje przeciwwilgociowe.

- izolacja pionowa ścian fundamentowych od zewnątrz i wewnątrz – 2xmasa bitumiczna
- izolacja pionowa ścian fundamentowych na styropianie – 2 x masa dyspersyjna
- izolacja pozioma na podkładzie betonowym – 2xpapa

#### b)Izolacje cieplne.

- ściany zewnętrzne – styropian EPS 70-040 gr. 12 cm
- ściany fundamentowe -styropian ekstrudowany EPS 100-038 gr. 10 cm
- posadzka na gruncie – styropian gr. 8cm i 10 cm
- strop nad parterem– wełna mineralna gr.20cm

## **V. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne**

Projektowany budynek świetlicy wiejskiej w Pełchnicy jest przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

Zaprojektowano podjazd dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania tego typu podjazdów.

W obiekcie znajduje się WC przystosowane dla korzystania przez osoby niepełnosprawne dostępne bezpośrednio z korytarza obiektu.

## **VI. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi**

Nie dotyczy – projektowany obiekt nie jest budynkiem usługowym, produkcyjnym i technicznym

## **VII. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w stosunku do obiektu budowlanego liniowego**

### ***ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODNO - KANALIZACYJNE .***

#### **Zakres opracowania .**

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt budowlany zewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych : kanalizacji sanitarnej , kanalizacji deszczowej i zewnętrznej instalacji wodociągowej dla

projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem , zlokalizowanego na terenie istniejącego kompleksu Samorządowej Szkoły Podstawowej w miejscowości Kaczanowo , gm. Września , woj. wielkopolskie ( działki budowlane nr 181/4 , 182/2 i 262/2 ) .

#### **Dane ogólne .**

##### Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .

- Długość całkowita - L = 15,7 mb.
- Materiał - PVC-u kl. S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm
- Zagłębienie - 1,04 m ÷ 1,19 m p.p.t.

##### Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej .

- Długość całkowita - L = 72,2 + 30,0 = 102,2 mb.
- Materiał - PVC-u kl. S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm  
- PVC-u kl. S (SDR34,SN8) dz 110\*3,2 mm
- Zagłębienie - 0,80 m ÷ 1,12m

##### Przyłącze wodociągowe - WA

- Długość całkowita - L = ca 4,0 mb.
- Materiał - PE 100 SDR 17  $\Phi$  90\*5,4 mm
- Zagłębienie - 1,50 m p.p.t.

##### Odwodnienia liniowe parkingów – ODL-1 i ODL-2 .

- Długość całkowita - L = 15,0 + 6,0 = 21,0 mb.
- Materiał - korytka typ 020 o szerokości 200 mm ; z rusztem klasy A ze stali ocynkowanej , z zatrzaskowym mocowaniem SIDE-LOCK
- Zagłębienie - wierzch korytek = najniższy poziom terenu

#### **Opis przyjętych rozwiązań technicznych .**

##### Zewnętrzna instalacja wodociągowa PE100 SDR17 dz 90\*5,4 mm

Zewnętrzną instalację wodociągową do proj. zewnętrznego hydrantu nadziemnego typ H4 dn 80 mm wykonać z rur PE100 SDR 17  $\Phi$  90\*5,4 mm .Włączenie do istniejącej ulicznej sieci wodociągowej dn 100 mm stal wykonać , poprzez zamontowanie na istniejącej sieci wodociągowej trójnika kołnierzo-owego ( kształtka T) z żeliwa sferoidalnego , epoksydowanego , PN 16 , wielkość dn100/dn80/ dn 100 mm + 2 szt. przeciw kołnierzy ; do zamontowania na istniejącym przewodzie wodociągowym dn 100 STAL .

#### **UWAGA !!!**

**Wystąpi konieczność : zamknięcia istn. sieci wody zimnej , spuszczenia wody z przewodu ,wy-  
cięcia odcinka przewodu , zamontowanie trójnika kołnierzowego dn 100 / dn 80 / dn 100mm ; po  
zrealizowaniu odgałęzienia należy istn. sieć wodociągową poddać próbie wodnej oraz dokonać  
jego płukania .**

W pobliżu miejsca odgałęzienia oraz w pobliżu proj. hydrantu nadziemnego , na trasie proj. zew. instal. wodociągowej , zamontować zasuwę kołnierzową krótką typu A dn 80 mm , PN 16 wraz z obudową teleskopową do zasuw dn 50-80 mm , L = 1,3 -1,8 m i skrzynką uliczną teleskopową do zasuw .

Przewód wodociągowy układać w gotowym wykopie , na podsypce piaskowej grubości 15 cm . Po ułożeniu przewód zasypać piaskiem min. 30 cm ponad wierzch rury . Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym , po jego oczyszczeniu z ewentualnych zanieczyszczeń . Na trasie zew. instal. wodociągowej , ca 60 cm poniżej terenu nad przyłączem , ułożyć taśmę ostrzegawczą .

##### Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .

Ścieki sanitarne z budynku projektowanej sali gimnastycznej z łącznikiem odprowadzone będą do projektowanej studzienki kanalizacyjnej rewizyjnej S1 , a dalej poprzez projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej Ks 160 PVC-U do proj. studni kanalizacyjnej S2 , zlokalizowanej na istniejącej kanalizacji sanitarnej Ks 150 .

#### **UWAGA !!!**

- *Konieczny jest demontaż istniejącej studni kanalizacyjnej S<sub>istn.</sub> kanalizacji sanitarnej Ks 150 oraz przebudowa istn. przykanalika sanitarnego Ks 150 - kolidujących z projektowanym budynkiem łącznika ;*
- *Należy wykonać nową studnię kanalizacyjną kanalizacji sanitarnej oraz w/w przykanalik sanitarny Ks 160 , na odcinku : ściana budynku szkoły – nowo wybudowana studnia kanalizacyjna ;*
- *Szczegóły rozwiązania w/w kolizji przedstawiono na załączonym rys. nr S4 .*  
Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U kl. S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm.  
Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne wykonać z rur i kształtek typowych studzienek tworzywowych jako

studzienki kanalizacyjne niewłazowe  $\Phi$  600 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D400 .

#### Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje odprowadzenie wód deszczowych z budynku projektowanej sali gimnastycznej z łącznikiem oraz z przyległego terenu ,poprzez odwodnienia liniowe - ODL-1 i ODL-2

Ścieki deszczowe odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji deszczowej Kd 150 , zlokalizowanej na terenie Samorządowej Szkoły Podstawowej. Proj. przyłączy kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U kl. S (SDR34,SN8) dz 160\*4,7 mm. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne wykonać z rur i kształtek typowych studzienek  $\Phi$  425 mm , z włazami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D400 . Rury przyłączeniowe łączące , rury spustowe RD<sub>1-9</sub> oraz odwodnienia liniowe ODL-1 i ODL-2 , z ciągami kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U kl. S (SDR34,SN8) dz 110\*3,2 mm .Wszystkie włączenia należy zaszyfonować .

#### **Wytyczne wykonawcze zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowej .**

##### Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie trasę projektowanych zewnętrznych instalacji wod.-kan. Roboty ziemne pod projektowane zewnętrzne instalacje wod.-kan. należy generalnie wykonywać mechanicznie . Nadmiar ziemi z wykopu wywozić w miejsce wskazane przez właściciela terenu . Przewiduje się wykonywanie wykopów na całej długości projektowanych instalacji zewnętrznych jako wąsko-przestrzenne . Przewiduje się szerokość wykopu taką , że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a obudową wykopu wyniesie ca 30 cm .

Wykopy wąsko-przestrzenne o głębokości do 2,0 m na całej ich długości należy umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Wykopy powyżej 2,0 m głębokości należy umacniać przy pomocy szalunków skrzynkowych .

Przewody zewnętrznych instalacji wod.-kan. układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm , w miejscach gdzie warunki gruntowe tego wymagają . Podłoże pod proj. przewody należy starannie przygotować. Na odcinkach gdzie nie należy wykonywać podsypki ostatnie 10 cm wykopu należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu . W miejscach gdzie występują ily oraz gliny należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wykonane zew. instalacje wod.-kan. należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając je mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu :

- 0 – 0,2 m  $I_s = 1,0$
- 0,2 – 1,2 m  $I_s = 0,97$
- powyżej 1,2 m  $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rury zew. instal. wod.-kan. oraz studzienki kanalizacyjne przed wypieraniem i przemieszczaniem gruntu przy zagęszczaniu . Zasyпка gruntem rodzimym / piasek średni / może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni , gruzu i korzeni .

Podstawowa warstwa zasykowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia .

##### Odwodnienie wykopów.

W przypadku występowania wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczenie się z Inwestorem . Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku .

##### Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane . Wykopy o głębokości 1,01 – 2,00 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych . Dla głębokości powyżej 2,0 m przewiduje się zastosowanie umocnień wykopów szalunkami skrzynkowymi .

##### **Roboty montażowe.**

Użyte materiały oraz sposób wykonania zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r. oraz „Instrukcji zaopatrzenia , projektowania , budowy i napraw przewodów z nieplastifikowanego PVC-U i PP” .

Zewnętrzne instalacje wod.-kan. wykonać zgodnie z Zeszytem nr 3 i 9 COBRTI INSTAL .

Kanalizację sanitarną i deszczową należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu . Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie . Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości . Studzienki kanalizacyjne rewizyjne niewłazowe  $\Phi$  600 mm należy wykonać zgodnie z instrukcją ich montażu wydaną przez producenta. Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne  $\Phi$  425 mm należy wykonać zgodnie z instrukcją ich montażu wydaną przez producenta .



Studzienki kanalizacyjne należy posadzić na gruncie rodzimym w miejscach gdzie nie wymagane jest wykonanie podsypki oraz na podsypce 20,0 cm w miejscach gdzie taka podsypka jest wymagana . Włazy do studzienek kanalizacyjnych na terenach zielonych , nie utwardzonych oraz na terenach utwardzonych należy umieszczać równo z terenem .

#### **Próba szczelności , płukania i dezynfekcja zewnętrznej instalacji wodociągowej .**

Badanie szczelności zew. instal. wodociągowej przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje sanitarne i przemysłowe „ . Wodociąg można uznać za szczelny , jeżeli przez okres 30 min. bez dopływu wody będzie się utrzymywać ciśnienie próby nie mniejsze niż 1,0 MPa . Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności wodociąg należy wypłukać z zanieczyszczeń organicznych i wydezynfekować . Do płukania użyć czystej wody wodociągowej i płukać tak długo i tak intensywnie , aż wypływająca woda będzie wrozkowo czysta . Dezynfekcję należy przeprowadzić wodą z dodatkiem podchlorynu sodowego , w ilości 20-30 mg/dcm<sup>3</sup> wody . Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny .

Po dezynfekcji wodociąg należy ponownie przepłukać czystą wodą z wodociągu miejskiego i wykonać analizę bakteriologiczną / wykona Sanepid na zlecenie wykonawcy robót / .

#### **Odbiór robót .**

Odbiór techniczny wykonanych robót zewnętrznych instalacji : kanalizacji sanitarnej PVC-U  $\Phi$  160 mm , deszczowej PVC-U  $\Phi$  160/110 mm oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej PE100 SDR17 dz 90\*5,4 mm , należy wykonać przy udziale przedstawicieli Inwestora oraz Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne i technologiczne należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” , „Instrukcją zaopatrzenia , projektowania ,budowy i napraw przewodów z nieplastifikowanego PVC-U i PP” .

#### **Uwagi końcowe .**

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi .
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót .
- Rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń .
- W przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy , należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi .
- Wykonane zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej , kanalizacji deszczowej oraz zew. instalacji wodociągowej należy pomierzyć geodezyjnie .
- Po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej .
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 .

#### **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**do realizacji zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych : kanalizacji sanitarnej PVC-U  $\Phi$ 160 mm , kanalizacji deszczowej  $\Phi$  160 PVC-U oraz wodociągowej PE100 SDR17 dz 90\*5,4 mm , dla projektowanej sali gimnastycznej z łącznikiem przy Samorządowej Szkole Podstawowej w miejscowości Kaczanowo , gm. Września , woj. wielkopolskie .**

#### **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ PVC-U $\Phi$ 160 mm**

1. Kanalizacja sanitarna z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR34,SN8)  $\Phi$ 160\*4,7 mm , o łącznej długości L = ca 15,7 mb. mb. 15,7
2. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna niewłazowa tworzywowa / S1/  $\Phi$  600 mm kpl.1
  - , w tym :
  - kłonieta przepływowa 90° DN 160 mm - szt. 1
  - rura karbowana PP trzonowa z kielichem L = 1000 mm - szt. 1
  - uszczelka gumowa do rury karbowanej dn 600 - szt. 1
  - betonowy pierścień odciażający 1200/680 mm - szt. 1
  - teleskopowy adapter do włazów żeliwnych D400 - szt. 1
  - właz żeliwny D400 /600/800 - szt. 1
3. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna niewłazowa / S2/ tworzywowa  $\Phi$  600 mm kpl.1
  - , w tym :
  - kłonieta połączeniowa 180° DN 160 mm / 270° DN 160 mm - szt. 1
  - rura karbowana PP trzonowa z kielichem L = 1000 mm - szt. 1
  - uszczelka gumowa do rury karbowanej dn 600 - szt. 1
  - betonowy pierścień odciażający 1200/680 mm - szt. 1
  - teleskopowy adapter do włazów żeliwnych D400 - szt. 1

- właz żeliwny D400 /600/800 - szt. 1
- 4. Studzienka kanalizacyjna rewizyjna niewłazowa / S3/ tworzywowa  $\Phi$  600 mm  
     , w tym : kpl. 1
  - kłonieta połączeniowa 180° DN 160 mm / 90° DN 160 mm - szt. 1
  - rura karbowana PP trzonowa z kielichem L = 1000 mm - szt. 1
  - uszczelka gumowa do rury karbowanej dn 600 - szt. 1
  - betonowy pierścień odciążający 1200/680 mm - szt. 1
  - teleskopowy adapter do włazów żeliwnych D400 - szt. 1
  - właz żeliwny D400 /600/800 - szt. 1
- 5. Demontaż istn. studni kanalizacyjnej na kanalizacji sanitarnej Ks 160 kpl. 1
- 6. Połączenie , na odcinku ca 1,0 mb. , istn. kanalizacji sanitarnej Ks160 po demontażu istniejącej studni kanalizacyjnej j.w. kpl.1
- 7. Demontaż istniejącego przykanalika sanitarnego Ks160 , na odcinku : ściana budynku szkoły – demontowana studnia kanalizacyjna mb. 3
- 8. Montaż przykanalika sanitarnego Ks 160 , na odcinku : ściana szkoły – nowo proj. studnia kanalizacyjna S-3 , wraz z podłączeniem do tejże studni mb.3,5
- 9. Piasek średni - m³ wg. obmiaru

#### **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PVC-U $\Phi$ 160 mm**

- 1. Kanalizacja deszczowa z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR34,SN8)  $\Phi$ 160\*4,7 mm , o łącznej długości L = ca 72,2 mb. mb. 72,2
  - 2. Kanalizacja deszczowa z rur kielichowych z uszczelką gumową z PVC-u ze ścianką litą , wg. PN-EN 1401:1999 ; AT/2003-04-500 IBDiM klasa S (SDR34,SN8)  $\Phi$ 110\*3,2 mm , o łącznej długości L = ca 30,0 mb. mb. 30,0
  - 3. Trójnik 45° PVC-u klasy S prod.Wavin  $\Phi$  160/110\*45° szt. 2
  - 4. Studzienka kanalizacyjna tworzywowa z wyjściem do syfonu  $\Phi$  425/160 mm kpl. 8
    - Kłonieta studzienki z PP  $\phi$  200
    - Pokrywa żeliwna A15 do rury karbowanej  $\Phi$  425 mm
    - Rura karbowana  $\Phi$  425 mm
    - Wkładka „in situ”  $\phi$  110 mm
  - 5. Piasek średni - m³ wg. obmiaru
  - 6. Demontaż istniejącego przykanalika kanalizacji deszczowej PVC-u  $\Phi$ 160 mm , od rury spustowej , o łącznej długości L = ca 3,0 mb. mb. 3
  - 7. Demontaż istn. studni kanalizacji deszczowej K<sub>d</sub>160 kpl. 1
  - 8. **ODL-1** - odwodnienie liniowe o szerokości 200 mm i łącznej długości L = 15,0 mb. ;  
     z rusztem klasy A ze stali ocynkowanej kpl. 1
  - 9. **ODL-2** - odwodnienie liniowe o szerokości 200 mm i łącznej długości L = 6,0 mb. ; z rusztem klasy A ze stali ocynkowanej kpl. 1
- #### **ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA PE100 SDR17 DZ 90\*5,4 mm**
- 1. Rura ciśnieniowa z PE 100 SDR 17 , PN 10 do wody pitnej dz 90\*5,5 mm mb. 4
  - 2. Trójnik kołnierzowy ( kształtka T) z żeliwa sferoidalnego , epoksydowany , PN 16 , wielkość Dn100/dn80/dn100 mm + 2 szt. przeciw kołnierzy ; do zamontowania na istniejącym przewodzie sieci wody zimnej dn 100 STAL kpl. 1

#### **UWAGA !!!**

*Wystąpi konieczność : zamknięcia istn. przewodu wody zimnej , spuszczenia wody z przewodu , wycięcia odcinka przewodu , zamontowanie trójnika kołnierzowego dn100/dn 80 /dn 100 mm ; po zrealizowaniu odgałęzienia należy istn. przewód wodociągowy poddać próbie wodnej oraz dokonać jego płukania .*

- 3. Zasuwa kołnierzowa krótka typu A dn 80 mm , PN 16 szt. 1
- 4. Obudowa teleskopowa do zasuw dn 50-80 mm , L = 1,3 -1,8 m szt. 1
- 5. Skrzynka uliczna teleskopowa do zasuw szt. 1
- 6. Nierdzewny hydrant nadziemny typ H4 dn 80 mm , zabezpieczony w przypadku złamania, nasady : typ B – 1 szt. , typ C – 2 szt. , głębokość zabudowy : RD = 1500 mm kpl. 1
- 7. Łuk kołnierzowy 90° ze stopką (kształtka N) dn 80 mm szt. 1
- 8. Złączka rurowa SDR11 PE80/stal kołnierzowa wielkość  $\Phi$  90 mm PE80/dn 80 mm szt. 1
- 9. Kolano elektrooporowe 90° PE 80 SDR 11 , wielkość  $\Phi$  90\*8,2 mm szt. 1
- 10. Piasek średni m³ wg. obmiaru

#### **UWAGA !!!**

**Przy realizacji zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla proj. budynku sali gimnastycznej z łącznikiem dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaprojektowane , pod warunkiem że będą to**

materiały o właściwościach technicznych porównywalnych z zaprojektowanymi i zostaną zaakceptowane przez projektanta .

### **ZASILANIE BUDYNKU**

Projektowany budynek sali gimnastycznej zostanie zasilony wewnętrzną linią zasilającą wykonaną przewodami YDY 5 x 10 ułożoną

w rurce RVS n.t i wyprowadzoną z istniejącej rozdzielni TG w budynku szkoły.

Istniejące przyłącze pokrywa w całości dobudowaną moc w modernizowanym budynku (15,0kW).

**VIII. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:**

**a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,**

**b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;**

### **INSTALACJA WENTYLACJI.**

#### **Zakres opracowania .**

W projektowanym budynku sali gimnastycznej z łącznikiem przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną i częściowo wentylację mechaniczną wywiewną .

#### **Obliczenie ilości powietrza wentylowanego.**

#### **Wentylacja sali gimnastycznej .**

##### **Kubatura sali sportowej.**

Powierzchnia sali gimnastycznej :  $F_1 = 664,15 \text{ m}^2$

Średnia wysokość sali sportowej :  $h_{sr.} = 9,87 \text{ m}$

Powierzchnia galerii :  $F_2 = 78,67 \text{ m}^2$

Średnia wysokość galerii :  $h_{sr.} = 5,97 \text{ m}$

Kubatura sali gimnastycznej :  $V_k^1 = 664,15 \cdot 9,87 = 6.555,16 \text{ m}^3$

Kubatura galerii :  $V_k^2 = 78,67 \cdot 5,97 = 469,66 \text{ m}^3$

Kubatura sali gimnastycznej oraz galerii :  $V_k = 6.555,16 + 469,66 = 7.024,82 \text{ m}^3$

Kubatura sali gimnastycznej oraz galerii - zredukowana :  $0,30 \cdot 7.024,82 = \text{ca } 2.108 \text{ m}^3$

Zakładana ilość wymian powietrza wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej dyżurnej: 0,5 w/h

Ilość powietrza wentylowanego :  $L = 0,5 \cdot 2.108 = \text{ca } 1.054 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wyciągu powietrza zużytego przyjęto 6 szt. wywiewników dachowych ze stali nierdzewnej typ ZeFir-250T , o wydajności średniej  $175,7 \text{ m}^3/\text{h}$  , każdy . Wywiewniki dachowe należy zamontować na podstawach dachowych typ B/III-250 ( podstawa z kanałem wentylacyjnym oraz przepustnicą odcinającą sterowaną siłownikiem elektrycznym) , o minimalnej długości kanału  $L = \text{ca } 100 \text{ cm}$

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczenia przewidziano za pomocą 30 szt. nawiewników ciśnieniowych okiennych powietrza zewnętrznego , zamontowanych w ramach okiennych .

Właściwa wentylacja pomieszczenia sali gimnastycznej będzie realizowana poprzez wymianę zużytego powietrza za pomocą aeracji , czyli okresowego , kilkuminutowego przewietrzania. Do tego celu zamontowany został specjalny układ okien z siłownikami elektrycznymi , umożliwiający pełne przewietrzenie sali , co godzinę , w ciągu 5 minut .

#### **Wentylacja zespołu szatni , sanitariatów i natrysków [ pom. nr 9,10,11 i 12 ].**

Powierzchnia pomieszczeń szatni [ pom. nr 9 i 12 ] :  $18.04 \text{ m}^2$  , każde

Kubatura pomieszczeń szatni j.w. :  $18,04 * 3,0 = 54,12 \text{ m}^3$ , każde

Zakładana ilość wymian powietrza /łączna/ : 2,5 w/h , w tym :

- wentylacja grawitacyjna wywiewna : 1,0 w/h
- wentylacja mechaniczna wywiewna : 1,5 w/h

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja grawitacyjna :  $L = 1,0 * 54,12 = 54,12 \text{ m}^3/\text{h}$
- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 1,5 * 54,12 = 81,18 \text{ m}^3/\text{h}$

Powierzchnia pomieszczeń sanitariatów i natrysków [pom. nr 10 i 11] :  $18,72 \text{ m}^2$  , każde

Kubatura pomieszczeń j.w. :  $17,72 * 3,0 = 53,16 \text{ m}^3$ , każde

Zakładana ilość wymian powietrza /łączna/ : 4,0 w/h , w tym :

- wentylacja grawitacyjna wywiewna : 1,0 w/h
- wentylacja mechaniczna wywiewna : 3,0 w/h

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja grawitacyjna :  $L = 1,0 * 53,16 = 53,16 \text{ m}^3/\text{h}$
- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 3,0 * 53,16 = 159,48 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń przewidziano za pomocą 8 szt. nawiewników ciśnieniowych okiennych powietrza zewnętrznego , zamontowanych w ramach okiennych , po 2 szt. na pomieszczenie .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczeń zespołu szatni i sanitariatów poprzez kratki wentylacyjne wywiewne o wymiar.  $14*20 \text{ cm}$  – po 2-ie szt., zamontowane na kanałach wentylacyjnych murowanych , o przekroju  $14*20 \text{ cm}$  .

Wywiew mechaniczny powietrza z pomieszczeń szatni i zespołu sanitariatów i natrysków projektuje się za pomocą wentylatorów typu EDM 200 ( po 1 szt. / pomieszczenie ) , zamontowanych na wlocie pionowych przewodów murowanych , o przekroju  $14*20 \text{ cm}$  .

Dane wentylatorów :

- typ : EDM 200
- prędkość obrotowa : 2500 obr/min
- pobór mocy : 13 W
- natężenie : 0,25 A
- wydajność :  $160 \text{ m}^3/\text{h}$
- poziom dźwięku : 46 dB (A)
- masa : 1,0 kg

Włączenie wentylatorów typu EDM 200 poprzez odrębny włącznik : załącz - wyłącz. Po wyłączeniu wentylatory powinny pracować jeszcze przez okres 3 min .

#### **Wentylacja magazynu sprzętu [ pom. nr 13 ].**

Powierzchnia pomieszczenia :  $37,22 \text{ m}^2$

Kubatura pomieszczeń :  $37,22 * 3,0 = 111,66 \text{ m}^3$

Zakładana ilość wymian powietrza /łączna/ : 2,0 w/h , w tym :

- wentylacja grawitacyjna wywiewna : 0,5 w/h
- wentylacja mechaniczna wywiewna : 1,5 w/h

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja grawitacyjna dyżurna :  $L = 0,5 * 111,66 = 56,48 \text{ m}^3/\text{h}$
- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 1,5 * 111,66 = 169,43 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczenia przewidziano za pomocą 4 szt. nawiewników ciśnieniowych okiennych powietrza zewnętrznego , zamontowanych w ramach okiennych .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczenia siłowni poprzez kratki wentylacyjne wywiewne o wymiar.  $14*20 \text{ cm}$  ( szt.2 ), zamontowane na kanałach wentylacyjnych murowanych , o przekroju  $14*20 \text{ cm}$

Wywiew mechaniczny powietrza z pomieszczenia siłowni projektuje się za pomocą wentylatora typu EDM 200 , zamontowanego na wlocie pionowego przewodu murowanego o przekroju  $14*20 \text{ cm}$  .

Dane wentylatora j.w.:

Włączenie wentylatora typu EDM 200 poprzez odrębny włącznik : załącz - wyłącz . Po wyłączeniu wentylator powinien pracować jeszcze przez okres 3 minut .

#### **Wentylacja pomieszczeń w-c z przedśionkami [ pom. nr 3 i 4 ] .**

Powierzchnia pomieszczeń w-c :  $3,60 \text{ m}^2$  , każde

Kubatura pomieszczeń j.w. :  $3,60 * 3,0 = 10,80 \text{ m}^3$ , każde

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 50,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń przewidziano za pomocą 2 szt. nawiewników ciśnieniowych okiennych powietrza zewnętrznego ( po 1 szt./pomieszczenie ), zamontowanych w ramach okiennych .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczeń przedsionków w-c poprzez kratki wentylacyjne wywiewne o wymiar. 14\*14 cm – szt.2 , zamontowane na kanałach wentylacyjnych murowanych , o przekroju 14\*14 cm. Wywiew mechaniczny powietrza z właściwych pomieszczeń w-c projektuje się za pomocą wentylatorów typu EDM 80 – szt.2 , zamontowanych na wlocie pionowych przewodów murowanych o przekroju 14\*14 cm . .

Dane wentylatorów :

- typ	:	EDM 80
- prędkość obrotowa	:	2500 obr/min
- pobór mocy	:	13 W
- napięcie	:	220 V
- natężenie	:	0,08 A
- wydajność	:	80 m <sup>3</sup> /h
- poziom dźwięku	:	33 dB (A)
- masa	:	0,4 kg

Włączenie wentylatorów typu EDM 80 poprzez odrębne włączniki : załącz - wyłącz . Po wyłączeniu wentylatory powinny pracować jeszcze przez okres 3 minut .

**Wentylacja pomieszczenia nauczyciela [ pom. nr 8 ] .**

Powierzchnia pomieszczenia : 25,98 m<sup>2</sup>

Kubatura pomieszczenia : 25,98 \* 3,0 = 77,94 m<sup>3</sup>

Zakładana ilość wymian powietrza /łączna/: 2,5 w/h , w tym :

- wentylacja grawitacyjna wywiewna : 0,5 w/h
- wentylacja mechaniczna wywiewna : 2,0 w/h

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja grawitacyjna dyżurna :  $L = 0,5 * 77,94 = 38,97 \text{ m}^3/\text{h}$
- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 2,0 * 77,94 = 155,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczenia przewidziano za pomocą 4 szt. nawiewników ciśnieniowych okiennych powietrza zewnętrznego , zamontowanych w ramach okiennych .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczenia nauczyciela poprzez kratki wentylacyjne wywiewne o wymiar. 14\*20 cm ( szt.2 ), zamontowane na kanałach wentylacyjnych murowanych , o przekroju 14\*20 cm

Wywiew mechaniczny powietrza z pomieszczenia nauczyciela projektuje się za pomocą wentylatora typu EDM 200 , zamontowanego na wlocie pionowego przewodu murowanego o przekroju 14\*20 cm

Dane wentylatora j.w.:

Włączenie wentylatora typu EDM 200 poprzez odrębny włącznik : załącz - wyłącz . Po wyłączeniu wentylator powinien pracować jeszcze przez okres 3 minut .

**Wentylacja pomieszczenia w-c nauczyciela [ pom. nr 7 ] .**

Powierzchnia pomieszczenia : 2,98 m<sup>2</sup>

Kubatura pomieszczenia : 2,98 \* 3,0 = 8,94 m<sup>3</sup>

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 50,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew świeżego powietrza dla pomieszczenia w-c nauczyciela projektuje się przy pomocy typowej kratki nawiewnej , zlokalizowanej w dolnej części drzwi , z pomieszczenia nauczyciela .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną wywiewną o wymiar. 14\*14 cm , zamontowaną na kanale wentylacyjnym murowanym , o przekroju 14\*14 cm .

Wywiew mechaniczny powietrza z pomieszczenia projektuje się za pomocą wentylatora typ EDM 80 , zamontowanego na wlocie pionowego przewodu murowanego o przekroju 14\*14 cm .

Włączenie wentylatora typu EDM 80 poprzez odrębny włącznik : załącz - wyłącz . Po wyłączeniu wentylator powinien pracować jeszcze przez okres 3 minut .

**Wentylacja pomieszczenia w-c dla niepełnosprawnych [ pom. nr 6 ] .**

Powierzchnia pomieszczenia : 6,44 m<sup>2</sup>

Kubatura pomieszczenia : 6,44 \* 3,0 = 19,32 m<sup>3</sup>

Ilość powietrza wentylowanego :

- wentylacja mechaniczna wywiewna :  $L = 50,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew świeżego powietrza dla pomieszczenia w-c dla niepełnosprawnych projektuje się przy pomocy typowej kratki nawiewnej , zlokalizowanej w dolnej części drzwi , z korytarza .

Wywiew grawitacyjny powietrza z pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną wywiewną o wymiar. 14\*14 cm , zamontowaną na kanale wentylacyjnym murowanym , o przekroju 14\*14 cm .

Wywiew mechaniczny powietrza z pomieszczenia projektuje się za pomocą wentylatora typ EDM 80 ,

zamontowanego na wlocie pionowego przewodu murowanego o przekroju 14\*14 cm .  
Włączenie wentylatora typu EDM 80 poprzez odrębny włącznik : załącz - wyłącz . Po wyłączeniu wentylator powinien pracować jeszcze przez okres 3 minut .

#### **Uwagi końcowe .**

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych – tom II . Instalacje sanitarne i Przemysłowe „, oraz przepisami BHP i p.poż.

#### **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**do realizacji wentylacji grawitacyjnej i częściowo mechanicznej w projektowanej sali gimnastycznej z łącznikiem ,przy Samorządowej Szkole Podstawowej ,w miejscowości Kaczanowo , gm. Września , woj. wielkopolskie.**

L.p.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
	<b>I. WENTYLACJA NAWIEWNA GRAWITACYJNA</b>			
NOK	Nawiewniki ciśnieniowe okienne powietrza zewnętrznego , zamontowane w ramach okiennych	szt.	88	Wykonawca
	<b>II. WENTYLACJA WYWIEWNA SALI GIMNASTYCZNEJ</b>			
I	Wywietrznik dachowy ze stali nierdzewnej typ ZeFir-250T , o wydajności średniej 175,7 m <sup>3</sup> /h	kpl.	6	Wykonawca
II	Podstawa dachowa typ B/III dn 250 , L = ca 1,0 mb. ( podstawa z kanałem wentylacyjnym oraz przepustnicą od-cinającą sterowaną siłownikiem elektrycznym )	szt.	6	Wykonawca
III	Talerz z blachy nierdzewnej $\phi$ 300 mm , H= 50 mm	szt.	6	Wykonawca
	<b>III. WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA BEZKANALOWA</b>			
W1	Wentylator wyciągowy typ EDM 200	szt.	6	Wykonawca
W2	Wentylator wyciągowy typ EDM 80	szt.	4	Wykonawca
	<b>IV. WENTYLACJA GRAWITACYJNA WYWIEWNA</b>			
	Kratka wentylacyjna wywiewna o wymiar. 14*20 cm	szt.	18	Wykonawca
	Kratka wentylacyjna wywiewna o wymiar. 14*14 cm	szt.	8	Wykonawca

#### **UWAGA !!!**

Przy realizacji instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej dla proj. budynku sali gimnastycznej z łącznikiem dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaprojektowane , pod warunkiem że będą to materiały o właściwościach technicznych porównywalnych z zaprojektowanymi i zostaną zaakceptowane przez projektanta .

#### **II. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O .**

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

Opracowanie niniejsze obejmuje :

- dane ogólne
- obliczenia :
  - wykonane obliczenia potrzeb cieplnych projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem , za pomocą programu komputerowego VHN.OZC
  - wykonane obliczenia hydrauliczne instalacji wewnętrznej c.o. rozpatrywanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem , za pomocą programu komputerowego VHN.Instal – c.o.
- projekt techniczny instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania w budynku sali gimnastycznej z łącznikiem
- uwagi końcowe .

##### **Opis przyjętych rozwiązań .**

##### Dane ogólne .

Projektowana sala gimnastyczna składa się z właściwej sali gimnastycznej oraz 1-kondygnacyjnego zaplecza . Na parterze umieszczono salę gimnastyczną , pomieszczenia socjalne ( szatnie , sanitar-iaty + natryski ) dla użytkowników sali gimnastycznej , magazyn sprzętu sportowego , pomieszczenie dla nauczycieli w-f + pom. socjalne , pomieszczenia w-c : damskie i męskie , pomieszczenie w-c dla niepełnosprawnych oraz wejścia zewnętrzne oraz wewnętrzne (od strony istn. szkoły) do budynku sali. Na piętrze budynku zlokalizowano galerię oraz zewnętrzne wejście do budynku sali ( na galerię ).  
Zaopatrzenie projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem w energię cieplną dla potrzeb c.o. , przewidziano z istniejącej w budynku głównym szkoły , wbudowanej olejowo-gazowej kotłowni grzewczej c.o. i c.w.u.

##### **Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania**

##### Dane charakterystyczne :

- kubatura ogrzewana budynku : 7.915,88 m<sup>3</sup>

- budynek sali gimnastycznej z łącznikiem , nie podpiwniczony , 1-kondygnacyjny z pełno wymiarową salą gimnastyczną ;
- rodzaj ogrzewania - wodne , pompowe , z istn. wbudowanej olejowo-gazowej kotłowni grzewczej c.o. i c.w.u. , zlokalizowanej w budynku głównym szkoły , z rozdziałem dolnym , systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym ;
- obliczeniowa temp.wody : 80/60 °C ;
- obliczeniowa temp.zewnętrzna : -18 °C ;
- strefa klimatyczna : II ;
- działanie ogrzewania : bez przerwy , z osłabieniem w nocy ;
- zapotrzebowanie mocy cieplnej obiektu : **66,519 W**
- jednostkowe zapotrzebowanie mocy cieplnej budynku : **8,40 W/m<sup>3</sup>**
- ciśnienie dyspozycyjne **Hd = 38,0 kPa**

#### **Opis instalacji wewnętrznej c.o.**

Zakłada się , że projektowana, wg. niniejszego opracowania , instalacja wewnętrzna c.o. zasilana będzie z istniejącej olejowo-gazowej kotłowni grzewczej c.o. i c.w.u. , zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu , na parterze budynku głównego szkoły .

#### **Przewody poziome :**

Przewody poziome należy prowadzić w posadzkach kondygnacji parteru i galerii . Rury izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi polietylenowymi a prowadzone wyjątkowo na zewnątrz posadzek i ścian , dodatkowo zabezpieczone płaszczem ochronnym z polichlorku winylu . Wskazane byłoby stosowanie rur miedzianych z koszulką polietylenową .

Przewody instalacji c.o. w obrębie budynku sali gimnastycznej z łącznikiem wykonać z rur miedzi-nych w stanie twardym F-37 , poprzez lutowanie kapilarne złączy , miękkie / zakres średnic 10-28 mm / względnie twarde / zakres średnic 35-64 mm / , z zastosowaniem łączników miedzianych posiadających świadectwo dopuszczenia do stosowania . Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV do rur miedzianych
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką elastyczną do rur miedzianych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Przy łączeniu rur miedzianych prowadzonych w posadzce należy używać tylko lutów , np. L-CuP6 lub L-Ag2P , bez stosowania topników . Nie dopuszcza się połączeń czołowych i pachwinowych . Końce rur należy rozkalibrować a długość zakładki powinna wynosić minimum 5 mm a optymalnie 7 mm . Wielkość szczeliny nie może być większa od 0,3 mm . Próba szczelności musi być wykonana przed położeniem jastrychu czy szlichty .Odcinki proste przewodów ułożonych w posadzce nie mogą być dłuższe niż 5,0 mb.

#### **Piony grzejne :**

Nie występują .

#### **Gałązki grzejnikowe :**

Gałązki grzejnikowe prowadzić wewnątrz obudowy projektowanych grzejników .W/w przewody wykonać z rur w systemie j.w. . Połączenia z grzejnikami oraz z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi należy wykonać jako połączenia gwintowane oraz za pomocą złązek zaciskowych .

#### **Zawory grzejnikowe :**

Jako zawory grzejnikowe zastosowano ,dostarczane wraz z grzejnikami, termostatyczne zawory z ustawieniem wstępnym wraz z głowicami termostatycznymi instytucyjnymi do grzejników z wkładkami zaworowymi . Przyłączenie grzejników do instalacji poprzez zestaw przyłączenie dolne dn 15 mm .

#### **Grzejniki :**

Zastosowano grzejniki płytowe stalowe kompaktowe z wbudowanym zaworem termostatycznym typ 11KV , 21KV , 22KV oraz 33KV ; o stałej wysokości : h = 500 mm , h = 600 mm (pom. nr 10 i 11) , h = 300 mm (pom. nr 2 – hall na parterze ) oraz h = 900 mm (pom. nr 15 – sala gimnastyczna) i długości oraz ilości płyt uwarunkowanych wielkością potrzeb ciepłych pomieszczeń.

#### **System odpowietrzania instalacji :**

Zastosowano indywidualny system odpowietrzania instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane na przewodach poziomych przy rozdzielaczach w kotłowni (istniejące) oraz odpowietrzniki ręczne zamontowane fabrycznie przez producenta zastosowanych grzejników .

#### **Izolacje termiczne :**

Przewody poziome wtopione w posadzki oraz piony izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej:

- Zalecane grubości izolacji wynoszą dla poszczególnych średnic przewodów :
  - Φ 42 - gr. izolacji 20 mm
  - Φ15 – Φ35 mm - gr. izolacji 13 mm

### **Woda instalacyjna w zładzie c.o.:**

Woda , którą będzie napełniana instalacja , musi odpowiadać Polskiej Normie PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania” . Zawartość rozpuszczonego tlenu w wodzie nie może przekraczać 0,1 g/m<sup>3</sup> .

### **Próba ciśnienia :**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę na zimno , zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” . Ciśnienie próbne – 0,4 MPa . Po pozytywnym wyniku próby należy instalację 3-krotnie przepłukać i ustawić nastawy wstępne termostatycznych zaworów grzejnikowych .

### **Uwagi końcowe .**

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych – tom II . Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p.poż..

## **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

1. Wkładki zaworowe typu dn 15 mm z nastawą wstępną przeznaczone do zabudowania w grzejniki kompaktowe - szt. 36  
UWAGA !!!!  
**Wkładki zaworowe dostarczane z grzejnikami przez producenta grzejników**
2. Zestaw grzejnikowy dn 15 mm z nastawą wstępną , do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie dolne - kpl. 36
3. Głowica termostatyczna ( model instytucyjny ) - szt. 36
4. Złączka zaciskowa G ¾ cala do rur miedzianych Φ 15 mm - kpl. 52
5. Złączka zaciskowa G ¾ cala do rur miedzianych Φ 18 mm - kpl. 20
6. Miedziana rura instalacyjna do c.o. twarda nieizolowana termicznie ,Φ 15 mm - mb. 35
7. Miedziana rura instalacyjna do c.o. twarda , izolowana termicznie otuliną z pianki polietylenowej o grub. 13 mm , układana pod posadzką:
  - Φ 15,0 mm - mb. 99
  - Φ 18,0 mm - mb. 41
  - Φ 22,0 mm - mb. 51
  - Φ 28,0 mm - mb. 78
  - Φ 35,0 mm - mb. 63
8. Miedziana rura instalacyjna do c.o. twarda , izolowana termicznie otuliną z pianki polietylenowej , o grub. 20 mm , układana pod posadzką:
  - Φ 42,0 mm - mb. 40
9. Grzejniki kompaktowe z wbudowanymi wkładkami zaworowymi dn 15 mm z nastawą wstępną , typ wg. wykazu j.n. : - kpl. 36
  - 21KV/300 \* 1,00 m - kpl. 1
  - 11KV/500 \* 0,40 m - kpl. 1
  - 11KV/500 \* 0,52m - kpl. 1
  - 21KV/500 \* 0,52 m - kpl. 3
  - 21KV/500 \* 0,60 m - kpl. 1
  - 21KV/500 \* 0,72 m - kpl. 2
  - 22KV/500 \* 0,72 m - kpl. 2
  - 22KV/500 \* 0,80 m - kpl. 2
  - 22KV/500 \* 1,00 m - kpl. 2
  - 33KV/500 \* 0,40 m - kpl. 1
  - 33KV/500 \* 0,52 m - kpl. 1
  - 33KV/500 \* 0,60 m - kpl. 6
  - 33KV/500 \* 0,72 m - kpl. 1
  - 33KV/600 \* 1,12 m - kpl. 2
  - 33KV/900 \* 0,80 m - kpl. 10

### **UWAGA !!!**

Przy realizacji instalacji wewnętrznej c.o. dla proj. budynku sali gimnastycznej z łącznikiem dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaprojektowane , pod warunkiem że będą to materiały o właściwościach technicznych porównywalnych z zaprojektowanymi i zostaną zaakceptowane przez projektanta .



## **INSTALACJE WEWNĘTRZNE : ZIMNEJ WODY , P.POŻ. , C.W.U. I KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **Zakres opracowania .**

- Dane ogólne .
- Instalacja wody zimnej i p.poż.
- Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji .
- Izolacje termiczne .
- Próby szczelności .
- Kanalizacja sanitarna .
- Uwagi końcowe .

### **Dane ogólne .**

Projektowana sala gimnastyczna składa się z właściwej sali gimnastycznej oraz 1-kondygnacyjnego zaplecza . Na parterze umieszczono salę gimnastyczną , pomieszczenia socjalne ( szatnie , sanitariaty + natryski ) dla użytkowników sali gimnastycznej , magazyn sprzętu sportowego , pomieszczenie dla nauczycieli w-f + pom. socjalne , pomieszczenia w-c : damskie i męskie , pomieszczenie w-c dla niepełnosprawnych oraz wejścia zewnętrzne oraz wewnętrzne (od strony istn. szkoły) do budynku sali . Na piętrze budynku zlokalizowano galerię oraz zewnętrzne wejście do budynku sali ( na galerię ) .

### **Instalacje wody zimnej i p.poż.**

Zaopatrzenie projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem w zimną wodę dla celów : p.poż. oraz socjalno-bytowych , przewidziano z istniejących , w budynku głównym szkoły , instalacji p.poż. i zimnej wody . Przewody projektowanych instalacji : p.poż. i zimnej wody podłączyć do istn.

odgałęzień : dn 65 mm – instalacja p.poż. i dn 50 mm – instalacja zimnej wody , zlokalizowanych w kanale podposadzkowym na terenie budynku szkoły , w pobliżu proj. wejścia do budynku sali gimnastycznej od strony budynku szkoły .

Instalacje : p.poż. i wody zimnej , zgodnie z ustaleniami z Inwestorem , wykonać z rur wielowarstwowych MLC ( PE / aluminium /PE ) , łączonych za pomocą specjalnych zaprasowywanych złączek , tworzywowych lub mosiężnych dla rur wielowarstwowych . Przewody poziome należy generalnie prowadzić w posadzce parteru proj. budynku . Podejścia pod przybory projektuje się prowadzić w posadzkach lub w bruzdach ściennych .

Zamontować łącznie 2 szt. hydrantów wewnętrznych HP -25, na ściennych HP-25 , dn 25 z oknem , o długości węża L = 30 mb . Szafki hydrantów zlokalizować :

- na parterze - w pomieszczeniu korytarza ( pom. nr 5 ) ;
- na piętrze – w pomieszczeniu korytarza ( pom. nr 102 ) .

### **Instalacja wody ciepłej .**

Zaopatrzenie projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem w ciepłą wodę użytkową , przewidziano z istniejącej w budynku głównym szkoły , wbudowanej gazowo-olejowej kotłowni grzewczej c.o. i c.w.u.

Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury wody ciepłej przewidziano cyrkulację wymuszoną przy pomocy pompy cyrkulacyjnej , zamontowanej w kotłowni.

Instalacje : c.w.u. , cyrkulacji c.w.u. i c.w.u. zmieszanej , zgodnie z ustaleniami z Inwestorem , wykonać z rur wielowarstwowych ( PE / aluminium /PE ) , łączonych za pomocą specjalnych zaprasowywanych złączek , tworzywowych lub mosiężnych dla rur wielowarstwowych . Przewody poziome należy generalnie prowadzić w posadzce parteru proj. budynku . Podejścia pod przybory projektuje się prowadzić w posadzkach lub w bruzdach ściennych .

Przewidziano centralne mieszanie ciepłej wody przy pomocy termostatycznego zaworu mieszającego . Przewidziano zawór mieszający . Jako armaturę czerpalną przewidziano :

#### Natryski :

- Zawory na wodę centralnie zmieszaną , podtynkowe
- Wylewki stałe wandaloodporne

#### Umywalki :

- Zawory na wodę centralnie zmieszaną naścienne

Zawory te uruchamiane są przez naciśnięcie główki . Zawory te posiadają mechanizm samoczynnego zamykania , umożliwia to zmniejszenie zużycia wody do 68% .

#### Pisuary :

- Zawory pisuarowe podtynkowe

### **Izolacje termiczne .**

Rurociągi : p.poż. , wody zimnej , ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. prowadzone w bruzdach , w posadzkach oraz ścianach parteru , zaizolować otulinami polietylenowymi o grubości 13 mm.

### **Próby szczelności .**

Próbę szczelności instalacji wodociągowej i p.poż. należy przeprowadzić bezpośrednio po montażu rur . Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności , na czas próby należy ją zastąpić korkami .

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociagową , dokładnie odpowietrzając w najwyższym punkcie . Wielkość ciśnienia próbnego  $P_{\text{prob.}} = 0,9 \text{ MPa}$  . Instalację uważa się za szczelną , jeśli podczas 20 min. trwania próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia .

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. należy poddać 2-krotnej próbie szczelności . Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody zimnej , instalację należy wypełnić wodą o temperaturze  $55^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu  $0,6 \text{ MPa}$  . Badanie należy przeprowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia wodą . Podczas tej próby poza sprawdzeniem szczelności należy skontrolować zachowanie : kompensatorów , punktów stałych oraz uchwytów przesuwnych **Kanalizacja sanitarna** .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych pomieszczeń projektowanego budynku sali gimnastycznej z łącznikiem projektuje się przy pomocy pionów i poziomów do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej , połączonej do istniejącej na terenie posesji SSP kanalizacji sanitarnej . Przewody kanalizacyjne prowadzone na ścianach wykonać z rur kanalizacyjnych PVC , kielichowych dla kanalizacji wewnętrznej , uszczelnianych uszczelkami gumowymi . Każdy pion kanalizacyjny należy wyposażać w czyszczak i wywiewkę . Rurociągi PVC montowane w wykopie pod posadzką parteru proj. budynku winny być wykonane z rur PVC-U klasy S (SDR34,SN8) , przeznaczonych dla sieci zewnętrznych .

Projektuje się następujące przybory sanitarne :

- Umywalki fajansowe wiszące
- Ustępy fajansowe typu kompakt wiszące
- Pisuary fajansowe typu kompakt
- Brodziki z blachy stalowej emaliowane

Ustępy , pisuary i umywalki montować na typowych elementach montażowych .

**Uwagi końcowe** .

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi .
- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla występujących rodzajów robót .
- Całość robót montażowych próby i odbiory wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru i Prowadzenia Robót Budowlano –Montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” .

#### **SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA**

**dla realizacji instalacji wewnętrznych : p.poż. , wod.-kan. i c.w.u. w projektowanym budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, przy Samorządowej Szkole Podstawowej , w miejscowości Kaczanowo , gm. Września , woj. wielkopolskie.**

1. Miska ustępowa wisząca , lejowa + deska sedesowa twarda	kpl.7	
2. Pisuar – dopływ z góry , odpływ poziomy		kpl.1
3. Umywalka wisząca z otworem 60*48 cm		kpl.9
4. Wpust podłogowy z tworzywa sztucznego , z kołnierzem izolacyjnym , z obracalną nasadką □ 150 mm , z rusztem ze stali nierdzewnej , odpływ Φ 50 mm	kpl.3	
5. Kabina natryskowa półokrągła z polistyrenu , o wymiarach : 90*90*175 cm do brodzika	szt.5	
6. Brodzik akrylowy półokrągły standard , o wymiarach : 90*90 cm , głębokość 13 cm , bez panela , odpływ Φ 52 mm + nogi do brodzika 90 cm SN2	kpl.5	
7. Wywiewka dn 50 mm		szt.8
8. Czyszczak – rewizja dn 110 mm		szt.8
9. Zestaw montażowy do w-c wiszącego		kpl.8
10. Zestaw montażowy do pisuaru		kpl.1
11. Zestaw montażowy do umywalki z baterią jednootworową		kpl.10
12. Zestaw montażowy do baterii natryskowej podtynkowej	kpl.6	
13. Przewody i kształtki kanalizacji sanitarnej z PVC do montażu podejść kanalizacji sanitarnej do przyborów , o zakresie średnic Φ 50-110 mm , w tym :		
- dn 50 mm		mb.20
- dn 75 mm		mb.25
- dn 110 mm		mb.15
14. Przewody i kształtki kanalizacji sanitarnej z PVC-U kl. S (SDR34,SN8) do montażu poziomów kanalizacji sanitarnej pod posadzką - w gruncie , o zakresie średnic Φ 50-160 mm , w tym :		
- dn 50 mm		mb.23
- dn 110 mm		mb.60
- dn 160 mm		mb.17
15. Przewody i kształtki instalacji p.poż. , wody zimnej , c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. z rur wielo – warstwowych MLC ( PE/aluminium/PE ) o zakresie średnic 16-63 mm , izolowane termicznie otulinami z pianki polietylenowej , w tym :		

- Ø 16*2,0 mm	mb.78
- Ø 20*2,25 mm	mb.103
- Ø 25*2,5 mm	mb.10
- Ø 40*4,0 mm	mb.44
- Ø 50*4,5 mm	mb.36
- Ø 63*6,0 mm	mb.31
16. Tuleja ochronna z PVC-u klasy S (SDR34,SN8) dn 250 mm , L = 1,2 m	szt.1
17. Zawór kulowy odcinający do wody zimnej , z końcówką do węża , wielkość $\Phi \frac{1}{2}$ cala	szt.2
18. Baterie jednootworowe do umywalek , zlewozmywaków , pomieszczeń natryskowych ,w tym :	
- zawór natryskowy na wodę centralnie zmieszaną ,podtynkowy	szt.6
- wlewka natryskowa stała , wandaloodporna	szt.6
- zawór na wodę centralnie zmieszaną naścienny	szt.10
19. Zawór pisuarowy podtynkowy	szt.1
20. Armatura odcinająca do w-c , pisuarów	szt.9
21. Termostatyczny zawór mieszający firmy	szt.1.
22. Umywalka dla niepełnosprawnych bez barier z jednym otworem	szt.1
23. Miska ustępowa lejowa wisząca dla niepełnosprawnych bez barier	szt.1
24. Brodzik z blachy stalowej nierdzewnej o wymiarach : 90*90 cm do wbudowania w poziomie posadzki , z głowicą syfonu $\Phi 1\frac{1}{2}$ cala	szt.1
25. Kabina narożna z drzwiami przesuwными 2-częściowymi , dla osób niepełnosprawnych , do montażu na podłodze , o wymiarach : 110*110*185 cm	szt.1
26. Poręcz uchylna łukowa ścienna , L = 850 mm	szt.1
27. Poręcz uchylna łukowa ścienna , L = 600 mm	szt.1
28. Hydrant wewnętrzny HP-25 , naścienny dn 25 z oknem , o długości węża L = 30 mb.	kpl.2
29. Płyta przyciskowa czołowa model 200F do wszystkich rodzajów podtynkowych zestawów montażowych do WC uruchamianych od przodu , wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach: 185*340 mm	szt.8

#### UWAGA !!!

**Przy realizacji instalacji wewnętrznych : wod.-kan., p.poż. oraz c.w.u. dla proj.budynku sali gimnastycznej z łącznikiem dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaprojektowane , pod warunkiem że będą to materiały o właściwościach technicznych porównywalnych z zaprojektowanymi i zostaną zaakceptowane przez projektanta .**

#### **TABLICE ROZDZIELCZE TG –S, TA – 2, (ZABEZPIECZENIA)**

W projekcie dobrano tablice izolowane, przystosowane do montażu elementów modułowych na listwach TH 35.

Lokalizację tablic przedstawiono na rzutach rys. nr E4 – E7. Tablice montować zgodnie ze schematem ideowym. Zawierać one będą elementy wykonawcze ochrony przetężeniowej, przeciwporażeniowej ochrony przepięciowej obwodów wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku.

Wyrowadzenie obwodów odbiorczych zaprojektowano bezpośrednio z zacisków zabezpieczeń. Wszystkie stosowane w tablicach zabezpieczenia dobrano z rozłączalnym torem zerowym, umożliwiającym bezpośrednie połączenia żyły fazowej i neutralnej do zacisków zabezpieczeń.

Przewody ochronne należy podłączyć do wspólnego zacisku PE tablicy.

Dobrano zabezpieczenia przetężeniowe i różnicowoprądowe, oraz ochronniki i odgromniki przepięciowe w/g oznaczeń na schemacie ideowym tablic.

#### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

##### **Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.**

Wewnętrzne instalacje elektryczne w budynku należy wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną koloru żółtozielonego typu YDYt/750V w izolacji i powłoce polwinitowej układanymi podtynkowo w ścianach po trasach pokazanych na planach instalacji. Obwody oświetlenia wykonać przewodami o przekroju żył 1,5 mm<sup>2</sup> w ilości żył wg oznaczeń na planie instalacji.

Załączenie obwodów oświetleniowych odbywać się będzie wyłącznikami zamontowanymi na wysokości 1,4 m od podłogi.

Obwody wentylatorów ściennych należy wykonać przewodami YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V. Wentylatory te z uwagi na niewielkie moce rzędu kilkunastu Wat przewiduje się zasilic z obwodów oświetleniowych (bez żyły ochronnej).

Wentylatory dobrane winny posiadać II klasę ochronności.

Sterowane będą łącznikami instalacyjnymi w pomieszczeniach W.C. wspólnie i oddzielnie z oświetleniem.

Sterując wentylatory z zaprogramowanym czasem należy doprowadzić do nich oprócz żyły fazowej sterowanej łącznikami i żyły neutralnej, również żyłę fazową z przed łącznika w celu podtrzymania ich pracy przez zaprogramowany czas. Obwody gniazd wtykowych ogólnego stosowania projektuje się wykonać przewodami YDYt 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Obwody gniazd do łazienek wykonać przewodami YDYt 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 750V. Odbiorniki stacjonarne 3 – fazowe przyłączone na stałe należy zasilć przewodami YDY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> i 1,5 mm<sup>2</sup> 750V zgodnie

z oznaczeniami na planach instalacyjnych. Do wszystkich punktów odbiorczych łączenie z punktami oświetleniowymi, oprócz żył fazowych

i neutralnych „N” należy doprowadzić żyły ochronne „PE”. Należy je podłączyć w tablicach do zacisku ochronnego PE, w gniazdach wtykowych do bolca uziemiającego, a w oprawach oświetleniowych nie będących w II klasie ochronności do zacisków ochronnych. We wszystkich pomieszczeniach W.C. zastosować osprzęt bryzgoszczelny IP 44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP 20.

W przypadku osprzętu montowanego bezpośrednio obok siebie należy stosować ramki wielokrotnie. Gniazda montować na wys. 1,2 m w pomieszczeniach W.C. i 0,3 m w pozostałych pomieszczeniach. Wszystkie gniazda projektuje się z bolcem uziemiającym. Wyłączniki mocować na wys. 1,4m.

Typ opraw oświetleniowych pokazano w legendzie, a ich zamontowanie na rys. nr E4 i E5.

Dobrano oprawy ledowe z rastrami, przykręcone bezpośrednio do stropu. W pomieszczeniach W.C. zaprojektowano oprawy ledowe. W korytarzach i na salach zaprojektowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne).

Instalacje na sali gimnastycznej (pod dachem) prowadzić w korytkach stalowych ocynkowanych mocowanych do konstrukcji dachu o szer. 100mm i w przestrzeni stropu podwieszonego w rurkach RVKL..

Wewnętrzne linie zasilające (przekroje i zabezpieczenia wykonać zgodnie ze schematem ideowym).

#### **Instalacja siły.**

Instalację siły wykonać przewodami YDY 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V dla zasilania przepustnic na sali. Zasilanie koszy podnoszonych na sali wykonać przewodami YDYp 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V. Sterowanie podnoszenia i opuszczania koszy odbywać się będzie za pomocą przycisków zainstalowanych na tablicy TG – S przy wejściu na salę.

#### **Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.**

Instalację wykonać przewodami YDYp 3,4 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V w.t. Oprawy zastosować zgodnie z legendą.

Oprawy wyposażone będą w człony awaryjne LED, t – w czasie 2 godz.

Oprawy zadziałają automatycznie po zaniku napięcia po stronie zasilania z energetyki zawodowej.

Szczegóły patrz rys. nr E4 i E8

#### **Instalacja sterowania.**

Instalację wykonać przewodami YDYp 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> 750V, dla sterowania koszami podnoszonymi na sali gimnastycznej, oraz przewodami YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> dla sterowania instalacji pauzowej i oświetlenia terenu na tablicy TG – S.

Szczegóły patrz rys. nr E5.

#### **Instalacja nagłośnieniowa**

W części istniejącej szkoły znajduje się radiowęzeł szkolny. Zaprojektowaną instalację w sali gimnastycznej wprowadzić zgodnie ze schematem istniejącego radiowęzła do pomieszczenia gdzie znajduje się tablica głośnikowa szkoły.

Instalację prowadzić w rurkach RVKL 16 ułożonych p.t oraz w korytkach, przewodem typu TLg Yp 2 x 2,5.

Proponuję się zastosować głośnik radiowęzłowy 2W/120V.

Dla nagłośnienia Sali zaprojektowano głośniki radiowęzłowe 6W 120V.

Przewód TLgYp 2 x 2,5 w rurze RVKL 16 układać p.t.

Schemat jednokreskowy jest pokazany w projekcie teletechnicznym powykonawczym szkoły.

Szczegóły prowadzenia instalacji pokazano na rys nr E6 i E7.

#### **Instalacja pauzowa.**

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> układane w.t. Zaprojektowano dzwonek 220V/50Hz sterowanie poprzez stycznik zainstalowany wraz z automatycznym „wożnym” na tablicy TA – 2. Szczegóły pokazano na rys nr E2, E6 i E7.

### **OCHRONA ZAPEWNIAJĄCA BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE**

#### **Ochrona przetężeniowa zgodnie z PN – IEC 60 364 43: 1999**

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przepięciowymi projektowanych obwodów zapewnia się przez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń topikowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i

parametrów stosowanych urządzeń, oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń obwodów instalacji, jak również dla zapewnienia właściwej ich selektywności i wytrzymałości zwarciowej. Wartość dobranych zabezpieczeń przedstawiono na schemacie tablic zabezpieczeń rys. nr E2.

#### **Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z PN – IEC 60 364 41: 2000**

Elementy projektowanych tablic rozdzielczych, poza niewielkimi detalami konstrukcyjnymi wykonane są z materiałów izolacyjnych. Części przewodzące robocze osłonięte są izolacją roboczą lub osłonami izolacyjnymi zapewniającymi stopień ochrony min IP 20. Wykonanie projektowanych rozdzielnic oświetlenia należy uznać za równoważne II klasie izolacji.

Ochronę przeciwporażeniową w obwodach odbiorczych nie będących w II klasie ochronności, przewidziano przez samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w czasie  $T \leq 0,4$  s z wykorzystaniem bezpieczników topikowych lub samoczynnych wyłączników nadmiaroprądowych w układzie sieciowym TN – S. Wszystkie obwody dodatkowo zabezpieczone są wyłącznikami ochronnymi, różnicowoprądowymi. W obwodach oświetleniowych i gniazd wtykowych zastosowano człony o prądzie różnicowym 30 mA, chroniące przed porażeniem przez dotyk bezpośredni.

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych zwiększy pewność szybkiego wyłączenia zabezpieczeń nadprądowych szczególnie w obwodach o zbliżonych minimalnych prądach zwarcia 1 – fázowego do prądów wyłączeniowych zabezpieczeń dla czasu 0,4 s.

Skuteczność szybkiego wyłączania zasilania wyłącznikiem nadmiarowym, przy zwarcu na końcu każdego obwodu, należy sprawdzić pomiarem.

#### **Ochrona przepięciowa zgodnie z PN – IEC 60 364 – 444: 2001**

Dla celów ochrony przepięciowej w układzie rozdzielczym zastosowano ochronniki przepięciowe S 304 C 20A klasy C zlokalizowanych na tablicy TA - 2, zapewniających redukcję przepięć do poziomu 1,5 kV. Kolejny stopień ochrony przepięciowej, ochronniki przepięciowe klasy D, należy montować indywidualnie przed czułymi odbiornikami wymagającymi takiej ochrony (np. komputery).

#### **Ochrona odgromowa zgodnie z PN – IEC 61 024 – 1 – 1:2001**

Budynek wymaga zastosowania ochrony odgromowej. Projektuje się wykonać przewodami stalowymi ocynkowanymi o średnicy 8 mm prowadzonymi po trasach na rys. nr 5/5.

Zwody niskie z drutów stalowych ocynkowanych Fe Zn  $\phi$  8 (możliwość wykorzystania blachy jako zwody niskie). Zwody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe ZN

$\phi$  8 i prowadzić w rurce  $\phi$  28 w warstwie ocieplającej (styropianie) lub p.t.

Na wysokości 0,7 m od powierzchni ziemi przewód odprowadzający należy połączyć zaciskiem probierczym z taśmą stalową ocynkowaną Fe Zn 20 x 3 przewodu uziemiającego.

Bednarkę od zacisku pobierczego należy zamontować bezpośrednio na murze i dalej ułożyć w ziemi.

Otok instalacji odgromowej należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną Fe Zn 30 x 4 mm na głębokości min 0,6 m. Projektowaną instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją na szkole.

#### **Budowa układu uziomowego instalacji ochronnej zgodnie z PN – 92/E - 0509/94**

Wszystkie części przewodzące dostępne w budynku powinny być objęte połączeniami z główną szyną uziemiającą GSU, do której należy przyłączyć wszystkie przewodzące części instalacji c.o., wod. kan itp.. Możliwe najbliżej ich wejścia do budynku. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną. Widoczne części połączenia wyrównawczego głównego należy przemaalować w żółtozielone pasy.

#### **Ochrona przeciwpożarowa.**

Dobre urządzenia i przewody w projektowanej konfiguracji i przy prawidłowym zainstalowaniu nie stwarzają zagrożeń pożarowego. Na zewnątrz istniejącego budynku szkoły oraz sali gimnastycznej zainstalować wyłączniki p – poż.

Z tablicy TG do wyłączników p – poż 1, 2 wyprowadzić przewody ułożone w.t typu HDGs 2 x 2,5.

#### **UWAGI KOŃCOWE:**

- wykonanie wszystkich robót powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami zarządzeniami, normami i przepisami, oraz normami i przepisami BHP,
- wykonawcą robót może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju robót,
- zmiany w instalacji wynikłe podczas realizacji należy nanieść w projekcie powykonawczym,
- po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać stosowne pomiary elektryczne zakończone protokołami.
- instalacje w budynku wykonać zgodnie z załączoną do projektu specyfikacją wykonania i odbioru robót elektrycznych (oddzielne opracowanie).

**IX. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem**

Nie projektuje się w budynku urządzeń instalacji technicznych i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

**X. Charakterystyka energetyczna budynku**

Inwestor:	Gmina Września
Adres:	ul. Ratuszowa 1, 62 – 300 Września
Obiekt:	Sala gimnastyczna przy SSP
Adres budowy:	Kaczanowo, gm. Września, dz. nr 181/4

**1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne z wydzieleniem urządzeń do celów technologicznych**

**• Charakterystyka obiektu.**

- moc przyłączeniowa  $P_p = 15,0kW$  (moc dobudowana w sali gimnastycznej)
- zasilanie – z istniejącej tablicy głównej TG szkoły
- pomiar – istniejący w budynku szkoły
- układ sieciowy – TN – S
- środki ochrony przeciwporażeniowej – opcjonalnie: izolacja ochronna lub samoczynne szybkie wyłączenie zasilania zgodnie PN – IEC 60364 – 41 – 2000
- środki ochrony przetężeniowej – bezpieczniki topikowe i samoczynne wyłączniki nadmiarowoprądowe: zgodnie z PN-IEC 60364 – 43:1999
- środki ochrony przepięciowej – II<sup>0</sup> – ochronniki przepięciowe klasy „C” zgodnie z PN – IEC 60 364 – 4 – 444: 2001- zainstalować na tablicy głównej
- III<sup>0</sup> – indywidualnie na bazie ochronników klasy „D” przy wybranych urządzeniach odbiorczych (np. komputerach)
- środki ochrony odgromowej – instalacja piorunochronna wymagana zgodnie z - PN – IEC 1024 – 1 – 1 - 2001

**Ściany zewnętrzne**

Typ	materiał	współczynnik Uk
Ściana zewnętrzna	Ściana z bloczków gazobetonowych gr 24cm	0,20
	Styropian gr. 12cm	

### Strop nad parterem

Typ	materiał	współczynnik Uk
Strop	Papa, szlichta, płyty korytkowe	0,18
	wełna mineralna gr. 20cm	
	Folia	
	strop	

### Podłogi na gruncie

Typ	materiał	współczynnik Uk
podłoga na gruncie	posadzka z płytek gresowych lub wykładziny	0,20

### Stolarka okienna i drzwiowa

lp.	Wyszczególnienie	U(m <sup>2</sup> K)
1.	Stolarka okienna	U= 1,3W/m <sup>2</sup> K
2.	Stolarka drzwiowa	U= 1,3W/m <sup>2</sup> K

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

W zaprojektowanym budynku Sali gimnastycznej wykorzystano istniejącą kotłownię gazową do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody o najwyższej klasie energooszczędności. Wskaźnik E określający ilość energii do ogrzewania budynku w sezonie grzewczym na 1 m<sup>3</sup> kubatury spełnia warunek  $E < E_o$  i nie przekracza 0,29 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Do wentylacji przyjęto wywiewną grawitacyjną poprzez zastosowanie kominów murowanych

### 4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych

lp	Przegroda	Uk(W/m <sup>2</sup> K)	Uk(max)(W/m <sup>2</sup> K)
1.	Ściany zewnętrzne	0,20	0,25
2.	Strop nad parterem	0,19	0,25
3.	Stolarka okienna i drzwiowa	1,30	1,30
4.	Posadzki na gruncie	0,20	0,30

### XI. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

#### Zapotrzebowanie i jakość wody:

Woda doprowadzana jest do obiektu przy pomocy przyłącza wodociągowego z wodociągu gminnego. Przyjęto średnie dobowe zapotrzebowanie wody ogólnej na cele związane z funkcją budynku na poziomie: 1,5 m<sup>3</sup>

#### Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków:

Ścieki sanitarne odprowadzane przewodami odpływowymi do kanalizacji sanitarnej. Do zestawienia ilości ścieków sanitarnych przyjęto 90 % ilości zapotrzebowania wody do celów socjalno-bytowych.

#### Emisja zanieczyszczeń gazowych: nie dotyczy planowanego założenia

#### Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów:

Odpady stałe wynikające z eksploatacji budynku składowane w kontenerze zamykanym, ustawionym na terenie posesji w wyznaczonym miejscu. Usuwanie odpadów na podstawie indywidualnej umowy inwestora. Zaleca się wstępną segregację odpadów do powtórnego przetworzenia.

#### Emisja hałasu oraz wibracji: nie dotyczy planowanego założenia

#### Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, glebę i wodę:

Planowana inwestycja nie ma znaczącego wpływu na istniejący drzewostan, glebę i wodę, a przyjęte rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają wpływ obiektu na zdrowie ludzi i są zgodne z przepisami sanitarnymi, pożarowymi oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **XII. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. Ustaw z dnia 21.06.2013 par. 11, ust.2 pkt 12 w zakresie możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w ciepło lokalne lub blokowe stwierdza się, że na projektowanej inwestycji /budynek Sali gimnastycznej przy SSP w Kaczanowie na działce nr 181/4, gm. Września / nie zachodzi dostępność technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości racjonalnego wykorzystania wyżej wymienionych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

### **Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.**

Dla potrzeb niniejszej analizy do odnawialnych źródeł energii, zaliczono:

- energię geotermalną
- energię promieniowania słonecznego,
- energię wiatru,

#### **1. Pozyskanie energii geotermalnej.**

Energia geotermalna to energia wody, a najczęściej solanki, wydobywanej z głębi ziemi o różnej temperaturze lub uzyskana z podgrzania substancji wtłoczonej w głąb ziemi i ogrzanej, np. od gorących suchych skał, a następnie wydobytej na powierzchnię.

Temperatura uzyskana ze źródeł geotermalnych zależy m.in. od głębokości odwiertu.

Wody geotermalne w zależności od ich temperatury mogą być wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej oraz energii cieplnej. Wody geotermalne występujące na terenie Polski mają temperatury do 80° C, co ogranicza możliwości ich wykorzystania głównie w zaopatrzeniu w ciepło.

Projekty związane z wykorzystaniem wód geotermalnych charakteryzują się bardzo dużą kapitałochłonnością w fazie inwestycji. Jest to związane z koniecznością udostępnienia źródła ciepła, czyli wykorzystania odwiertów.

Udostępnienie takich źródeł jest możliwe metodami wiertniczymi, analogicznymi do wierceń poszukiwawczych za gazem i ropą naftową.

Projektowany obiekt położony jest na obszarze o potencjalnie dość korzystnych warunkach dla wykorzystania energii geotermalnej.

Tym niemniej ograniczone jak dotąd stosowanie energii geotermalnej spowodowane jest wysokimi kosztami początkowymi. Koszt pozyskania energii ze źródeł geotermalnych szacuje się na Ok. 900 -2300zł/MWh (koszt energii cieplnej ze spalania np. gazu ziemnego ok. 230zł/MW).

Instalacja dla pozyskania energii geotermalnej jest skomplikowana technicznie i wymaga wykonania jednego lub kilku odwiertów na głębokości min. kilkuset metrów, poprzedzonych wcześniejszym rozpoznaniem geologicznym.

Pod względem technicznym, wybudowanie instalacji wraz z odwiertem dla pozyskania energii geotermalnej dla ogrzewania projektowanego budynku, biorąc pod uwagę dość duży teren inwestycji jest możliwe, natomiast ze względu na wielkość zapotrzebowania na energię jest wątpliwe i nieracjonalne. Indywidualna instalacja nie jest również w stanie pozyskiwać energii z wód kopalnianych.

Pod względem ekonomicznym, nieopłacalna jest budowa indywidualnej instalacji wraz z odwiertem dla obiektu o tak małym zapotrzebowaniu na energię.

Na podstawie zrealizowanych instalacji ciepłowniczych z wykorzystaniem energii geotermalnej można wstępnie oszacować, że koszt instalacji znacznie przekroczy wartość całego realizowanego obiektu.

#### **2. Pozyskanie energii promieniowania słonecznego.**



Projektowany budynek położony jest w obszarze o dobrych warunkach do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Podstawowe wykorzystanie energii promieniowania słonecznego to technologie konwersji fototermicznej (zamiana energii promieniowania słonecznego na energię ciepłą), oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz konwersji fotowoltaicznej (zamiana energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną), poprzez wykorzystanie złącza półprzewodnikowego - ogniw fotowoltaicznych.

Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania słonecznego. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) – wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Wg danych instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla rejonu inwestycji roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 985 kWh/m<sup>2</sup>, natomiast średnie nasłonecznienie wynosi 1480 godzin na rok.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno – letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godzin dziennie, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie. Wielkość promieniowania słonecznego, jaka może być wykorzystywana przez kolektor jest znacznie mniejsza od całkowitego promieniowania słonecznego docierającego ze słońca do ziemi i wynosi w zależności od pogody:

- niebo pochmurne 800 -1000 W/m<sup>2</sup>
- niebo częściowo zachmurzone 400 -700 W/m<sup>2</sup>
- niebo całkowicie zachmurzone 100 – 300 W/m<sup>2</sup>

Ponadto ze względu na dużą niejednostajność dostaw energii (promieniowania) znaczącym problemem jest jej zmagazynowanie i wykorzystanie we właściwym czasie.

Pod względem technicznym można rozważać zainstalowanie na dachu budynku baterii ogniw

fotowoltaicznych dla pozyskania energii elektrycznej oraz budowę instalacji solarnej z kolektorami powierzchniowymi zainstalowanymi na dachu budynku dla pozyskania energii ciepłej.

Energia elektryczna mogła by być wykorzystana w budynku, przy czym ze względu na nierównomierne „dostawy” energii PV rozważać należy system połączonej instalacji fotowoltaicznej z siecią konwencjonalną, z zastosowaniem inwertera.

Przy takim rozwiązaniu wykorzystywana byłaby na bieżąco energia PV przy równoczesnej możliwości przekazania jej nadmiaru do sieci oraz wykorzystania energii z sieci konwencjonalnej w przypadku niedoboru lub braku energii PV.

Pod względem ekonomicznym wykorzystanie konwersji fotowoltaicznej jest nieopłacalne, ze względu na wysoki koszt instalacji.

Na podstawie dostępnych danych, szacuje się koszt budowy instalacji na poziomie ok. 25 zł/W, co przy projektowanej mocy całkowitej 13 kW) daje 13000 x 25 zł = 325 000 zł. Roczny koszt energii konwencjonalnej wynosi dla projektowanego obiektu Ok. 3000 zł.

Po uwzględnieniu kosztów konserwacji instalacji fotowoltaicznej, zwrot poniesionych nakładów nastąpi po upływie 100 lat(!), co czyni inwestycję całkowicie nieopłacalną. Wykorzystanie konwersji fototermicznej dla pozyskania energii ciepłej pod względem technicznym wymaga budowy instalacji solarnej.

Wykorzystanie ciepła pochodzącego z energii promieniowania słonecznego dla efektywnego ogrzewania projektowanego budynku wymagałoby zastosowania instalacji

niskotemperaturowych z wykorzystaniem pompy ciepła. Przy niskiej temperaturze czynnika grzewczego konieczna jest duża powierzchnia wymiany ciepła (np. podłoga, ściany), co biorąc pod uwagę funkcję projektowanego budynku jest technicznie trudne do zastosowania.

Pod względem ekonomicznym, wykorzystanie kolektorów do wspomagania c.o. nie przyniesie znaczących oszczędności eksploatacyjnych (średnio nie więcej niż 10 -15% zapotrzebowania na energię), jednocześnie podnosząc znacznie koszty instalacji poprzez konieczność zainstalowania większej liczby kolektorów jak również, przy takim rozwiązaniu należałoby zastosować znacznie droższe kolektory próżniowe.

Wykorzystanie konwersji fototermicznej przy zastosowaniu płaskich kolektorów słonecznych w systemie instalacji solarnej, dla przygotowania ciepłej wody użytkowej, również nie stanowi na razie zbyt efektywnej alternatywy dla zaprojektowanych pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych zwłaszcza w sezonie zimowym, kiedy to ciepłą wodę użytkową uzyskuje się z kotła c.o. na ekogroszek, zapotrzebowanie ciepłej wody dla projektowanego obiektu wynosi max. 200l /dobę.

Dla potrzeb niniejszej analizy oparto się o wyliczenia popularnych instalacji solarnych, do przygotowania ciepłej wody użytkowej ( powierzchnia kolektora ok. 5m<sup>2</sup> z zasobnikiem akumulacyjnym poj. 250l).

Z analiz przeprowadzonych wśród dostępnych na rynku instalacji kolektorów słonecznych wynika, że cena całości instalacji w przeliczeniu na m<sup>2</sup> kolektora waha się od 1000 do 8000zł/m<sup>2</sup>.

Koszt budowy instalacji dla projektowanego budynku szacuje się na Ok. 15000zł.

Roczny koszt energii elektrycznej potrzebnej do przygotowania ciepłej wody wynosi ok. 1000zł.

Przy uwzględnieniu kosztów konserwacji instalacji solarnej, zwrot poniesionych nakładów nastąpi po ok. 20 latach, co przekracza zakładaną na 10 lat żywotność instalacji.

### 3. Pozyskanie energii wiatru

Czynnikiem decydującym o racjonalności konwersji energii wiatru na energię elektryczną jest średnia roczna prędkość wiatru w miejscu lokalizacji turbiny wiatrowej powyżej 3m/s.

Wg danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej rejon inwestycji położony jest w II strefie wiatrowej (warunki korzystne).

Energia elektryczna wytworzona przez turbiny wiatrowej może być wykorzystana podobnie jak w systemie instalacji fotowoltaicznej, z podłączeniem do sieci konwencjonalnej.

Biorąc pod uwagę istniejące i planowane zagospodarowanie terenów w sąsiedztwie projektowanego budynku oraz jego niewielkie rozmiary, ze względów technicznych wątpliwa jest możliwość budowy masztów z poziomymi turbinami wiatrowymi.

Pod względem technicznym dopuszczalnym rozwiązaniem może być zainstalowanie pionowych turbin wiatrowych na masztach lub dachu projektowanego budynku (po wzmocnieniu jego konstrukcji).

Pod względem ekonomicznym wykorzystanie energii wiatru dla potrzeb projektowanego budynku jest wysoce nieopłacalne.

Na podstawie dostępnych źródeł koszt instalacji z turbinami pionowymi, łącznej mocy 12kW, wynosi ok. 60 000zł.

Planowane wydatki na energię elektryczną to około 2 500zł/rok.

Po uwzględnieniu dodatkowych kosztów eksploatacji, zwrot poniesionych nakładów nie nastąpi wcześniej niż po upływie 20 lat, co przekracza znacznie żywotność instalacji.

4. Pod względem ochrony środowiska, pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł dla ogrzewania i zaopatrzenia w energię elektryczną projektowanego budynku stanowi alternatywę dla zastosowanego ogrzewania elektrycznego i zaopatrzenia w energię elektryczną z konwencjonalnych źródeł ( krajowej sieci energetycznej, ze względu na brak lub znaczące ograniczenie emisji gazów spalinyowych.

Brak dokładnych danych dotyczących zużycia energii potrzebnej do budowy instalacji służących wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii ( w tym wydobycia surowców i ich przetworzenia na komponenty instalacji, zastosowanych technologii i emisji do środowiska) nie pozwala na jednoznaczna ocenę skutków dla środowiska zastosowania alternatywnych technologii pozyskiwania energii.

#### 5. Wnioski

We wszystkich analizowanych przypadkach zastąpienia zaprojektowanych rozwiązań w zakresie zaopatrzenia budynku w ciepło i energię elektryczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, koszty początkowe związane z budowa instalacji znacznie przewyższają przewidywane korzyści.

Projektowany budynek jest obiektem świetlicy, w którym inwestor przy racjonalnie niskich nakładach inwestycyjnych planuje zaspokoić podstawowe potrzeby. Najistotniejszym jest fakt, że żadna z instalacji alternatywnych, rozpatrywanych dla projektowanego budynku, nie daje realnych oszczędności w zakresie przewidywanej żywotności technicznej. Tym niemniej, ewentualny dalszy wzrost cen energii ze źródeł konwencjonalnych, przy równoczesnym obniżeniu kosztów budowy instalacji do wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych( postęp techniczny i technologiczny ) może zmienić te relacje.

Biorąc pod uwagę zastosowanie w projektowanym budynku rozwiązania, mające na celu utrzymanie zużycia energii cieplnej z energii elektrycznej z sieci, na racjonalnie niskim poziomie, nie ma w chwili obecnej racjonalnych przesłanek dla budowy alternatywnych instalacji do wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, co nie wyklucza w przyszłości ich zastosowania.

6. Możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła.  
Biorąc pod uwagę wielkość zapotrzebowania na energię cieplną i elektryczną dla projektowanego budynku oraz wnioski z przeprowadzonej analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, nie ma w chwili obecnej racjonalnych przesłanek do zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła.

### **XIII. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach – dotyczy**

#### **Warunki ochrony przeciwpożarowej dla sali gimnastycznej w Kaczanowie**

##### **1. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie następujących aktów prawnych oraz innych dokumentów i opracowań dotyczących rozbudowy obiektu:

- 1) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719),
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( J.t.: Dz. U. 2015. Poz. 1422),
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz.1130),
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117),
- 5) PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.,
- 6) Dokumentacja architektoniczna.

##### **2. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

**a) Budynek sali gimnastycznej**

Powierzchnia zabudowy – 1059,04 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa – 1051,22 m<sup>2</sup>

Kubatura – 9196,05 m<sup>3</sup>

Liczba kondygnacji nadziemnych – 2

Liczba kondygnacji nadziemnych – 0

Wysokość budynku – 11,76 m budynek niski (N)

**3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych**

W budynku objętym opracowaniem występują materiały palne. Do podstawowych materiałów palnych występujących w budynkach zalicza się:

- odzież wierzchnia (kurtki, płaszcze)
- materiały wykonane z drewna (stolarka drzwiowa, meble),
- papier wykorzystywany do bieżącej działalności,
- wykładziny podłogowe

Wyżej wymienione materiały nie są zaliczane do łatwopalnych, nie ulegają samozapaleniu i nie tworzą stężeń wybuchowych. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200 °C.

**4. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek sali gimnastycznej z uwagi na możliwość przebywania w nim więcej niż 50 osób niebędących jego stałymi użytkownikami kwalifikuje się do kategorii

ZL I zagrożenia ludzi. W budynku przewiduje się pobyt maksymalnie 120 osób.

W budynku pomieszczenie sali gimnastycznej oraz antresola sali gimnastycznej, to pomieszczenia w których może jednocześnie przebywać ponad 50 osób niebędących jego stałymi użytkownikami.

W budynku przewiduje się pobyt:

- na antresoli do 60 osób,
- na parterze do 60 osób,

Ogółem w obiekcie może przebywać 120 osób.

**5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Budynek zakwalifikowany do kategorii ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

**6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W budynku nie będą składowane i magazynowane w sposób ciągły substancje mogące tworzyć atmosfery wybuchowe, wobec czego pomieszczeń oraz stref zagrożenia wybuchem nie wyznacza się.

**7. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Dla jednokondygnacyjnego budynku sali gimnastycznej zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I przyjęto klasę „D” odporności pożarowej. Wszystkie elementy budynku zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia NRO.

Poszczególne elementy konstrukcyjne zaprojektowano według następujących parametrów:

**Budynek sali gimnastycznej**

Element konstrukcyjny	Klasa „D” odporności pożarowej
główna konstrukcja nośna	R 30
strop	REI 30
ściany zewnętrzne	Brak wymagań z uwagi na jedną kondygnację
ściany wewnętrzne	EI 15 – dla obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej
przekrycie dachu,	Brak wymagań, NRO

konstrukcja dachu	Brak wymagań, NRO
-------------------	-------------------

R - nośność ogniowa w minutach  
E - szczelność ogniowa w minutach,  
I – izolacyjność ogniowa w minutach.

Dla budynku projektuje się poszczególne elementy konstrukcyjne w następującej klasie odporności ogniowej:

- Projektuje się ścianę oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy łącznikiem sali gimnastycznej a istniejącą częścią szkoły (w osi 1) w klasie REI 60 odporności ogniowej, drzwi w tej ścianie w klasie EI 30 odporności ogniowej. Ściany prostopadłe łącznika do istniejącego budynku szkoły (w osi H oraz E) na długości 4m licząc od styku łącznika z budynkiem szkoły projektuje się w klasie REI 60 odporności ogniowej. Wszelkie przeszklenia w tych ścianach projektuje się w klasie EI 30 odporności ogniowej. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonane z materiałów niepalnych i ocieplone również materiałem niepalnym. Przeszklenia w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego nie przekraczają dopuszczalnych 10% powierzchni ściany.
- Strop łącznika zaprojektowany jako strop oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 30 odporności ogniowej. Ocieplenie stropu materiałem niepalnym.
- Ścianę oddzielenia przeciwpożarowego w osi 1 projektuje się wysunąć 30cm powyżej pokrycie dachu łącznika,
- strop tworzący dodatkowy poziom w pomieszczeniu sali gimnastycznej – antresolę zaprojektowany w klasie REI 30 odporności ogniowej
- Biegi i spoczniki schodów wewnętrznej oraz zewnętrznej klatki schodowej służące ewakuacji zaprojektowane z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej co najmniej R 30

#### **Elementy wykończenia wnętrz**

W zakresie wykończenia wnętrz budynku należy przestrzegać poniższych zasad:

- w strefie pożarowej ZL I, stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione,
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione,
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia,
- palne elementy wystroju wnętrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.
- W pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione,

#### **8. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Cały budynek sali gimnastycznej wraz z łącznikiem stanowi jedną strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii Zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni - 1051,22 m<sup>2</sup>

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla jednokondygnacyjnego budynku ZL I wynosi 10 000m<sup>2</sup>

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej została zachowana.

##### **Podział budynku na strefy dymowe:**

- W budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem brak urządzeń służących do usuwania dymu lub służących zapobieganiu zadymieniu wobec czego brak podziału na strefy dymowe.

#### **9. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących**

Budynek sali gimnastycznej usytuowany w największym zbliżeniu do granicy sąsiedniej działki budowlanej wynoszącej 31,3 m. Istniejący budynek szkoły połączony z salą gimnastyczną poprzez łącznik. Łącznik oddzielony od budynku szkoły za pomocą ściany w klasie REI 60 odporności ogniowej, drzwi w tej ścianie w klasie EI 30.

#### **10. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Z kondygnacji parteru ewakuacja zapewniona z wykorzystaniem dwóch kierunków ewakuacji. Ewakuacja z antresoli sali gimnastycznej zapewniona na zasadzie przejścia ewakuacyjnego i dalej na parterze drogami komunikacji ogólnej z wykorzystaniem dwóch kierunków ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami o szerokości 2m (100+100cm) oraz 1,5m. Ewakuacja na poziomie antresoli zapewniona w dwóch kierunkach poprzez wewnętrzną oraz zewnętrzną klatkę schodową na poziom parteru. Drzwi stanowiące wyjście z antresoli na zewnętrzną klatkę schodową o szerokości 1,5m

Z kondygnacji parteru z pomieszczenia sali gimnastycznej w której może przebywać więcej niż 50 osób jednocześnie przewidziano dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o ponad 5m. Drzwi ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz pomieszczenia. Szerokość wyjść ewakuacyjnych z tego pomieszczenia wynosi sumarycznie 5,3 m i jest zachowana.

Z antresoli wydzielonej z pomieszczenia sali gimnastycznej w której może przebywać więcej niż 50 osób jednocześnie przewidziano dwa wyjścia ewakuacyjne (jedno 1,5m bezpośrednio na zewnątrz budynku do zewnętrznej klatki schodowej oraz drugim wyjściem jest zejście biegiem otwartej klatki schodowej na poziom parteru) oddalone od siebie o ponad 5m. Drzwi ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz pomieszczenia.

Długość dojścia w strefie pożarowej ZL I na kondygnacji parteru przy zapewnionych dwóch kierunkach ewakuacji nie przekracza dopuszczalnych 40m dla dojścia krótszego, oraz 80m dla dojścia dłuższego. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane drzwiami. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynikająca z warunku 0,6m/100 osób (maksymalna ilość osób w budynku wynosi 120) wynosi co najmniej 1,4m na kondygnacji parteru. Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 2,2 m. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu, nie zmniejszają wymaganej szerokości tej drogi.

Długości przejść ewakuacyjnych wynoszą poniżej 40m w strefie ZL i zostały zachowane.

Drzwi i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej zaopatrzone w urządzenia zapewniające samoczynne zamknięcie otworu w razie pożaru (z możliwością ręcznego otwarcia drzwi służących do ewakuacji).

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób z kierunkiem otwierania na zewnątrz budynku.

Parametry schodów wewnętrznych klatki schodowej z antresoli oraz klatki schodowej zewnętrznej: szerokość biegu schodów wewnętrznych minimum 1,2 m (wynikająca z warunku 0,6m/100 osób, przy przewidywanej liczbie 120 osób w budynku). Liczba stopni w jednym biegu schodów wewnętrznych nie przekracza dopuszczalnych 17. Liczba stopni w jednym biegu schodów zewnętrznych nie przekracza dopuszczalnych 10. Szerokość spoczników wynosi co najmniej 1,5m. Wysokość stopni schodów wewnętrznych nie przekracza 17,5 cm. Schody wewnętrzne oraz zewnętrzne wyposażone w balustrady lub poręcze przyściennie umożliwiające lewo – i prawostronne ich użytkowanie.

#### **11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej**

##### **1) Instalacja odgromowa**

Obiekt należy wyposażyć w instalację odgromową wykonaną zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

##### **2) Wentylacja**

Przewody wentylacyjne w budynku zaprojektowano z materiałów niepalnych, a ich palne izolacje cieplne i akustyczne oraz palne okładziny przewodów wentylacyjnych stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni z materiałów zapewniających nierozprzestrzenianie ognia. Odległość niez izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych

wynosi co najmniej 0,5 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

W przewodach wentylacyjnych w miejscu przejścia przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zaprojektować przeciwpożarowe kłapy odcinające. Klasa odporności ogniowej kłap odcinających równa klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego, przez który przechodzą z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

### **3) Instalacje elektryczne**

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, z wyjątkiem źródła zasilającego urządzenie niezbędne podczas trwania pożaru.

### **4) Instalacja odgromowa**

Zgodnie z postanowieniami Polskich Norm (będących odpowiednikami europejskich norm) budynki wyposażać w instalację odgromową wg zasad szczegółowo w nich określonych.

### **5) Inne zabezpieczenia**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych o średnicy nie przekraczającej 0,04 m.

## **12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń**

Budynek wyposażono w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

### **1) przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Dla budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem stanowiącego jedną strefę pożarową o kubaturze powyżej 1 000m<sup>3</sup> wymagany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zapewnia odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (np. awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego). Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy umieścić w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakować zgodnie z polskimi normami.

### **2) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

W budynku na drogach komunikacji ogólnej oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie przez minimum 1 godz. zapewniając natężenie co najmniej 1 lx, a w miejscach lokalizacji sprzętu gaśniczego i urządzeń przeciwpożarowych co najmniej 1 lx, lub 5 lx jeżeli sprzęt gaśniczy lub urządzenia przeciwpożarowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej. Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać według odrębnego opracowania i oznakować zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

### **3) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne przed drzwiami zewnętrznymi**

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewidziano również przed wejściami do budynku (od zewnętrznej strony).

### **4) hydranty wewnętrzne HP 25 mm**

W budynku sali gimnastycznej - strefa pożarowa ZL I zastosowano szafki hydrantowe z wężem półsztywnym 30 m obejmującym swym zasięgiem całą powierzchnię obszaru chronionego - hydranty na każdej kondygnacji. Zawory odcinające hydrantów usytuowane na

wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych wynosi 3 m. Całkowity zasięg hydrantu wewnętrznego wynosi 33 m. Wydajność na wylocie z prądownicy co najmniej  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu co najmniej 0,2 MPa. Zapewniono jednoczesność poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych w strefie pożarowej. Hydranty zabezpieczono przed odwodnieniem na wypadek awarii sieci bytowej wg branży instalacyjnej poprzez zastosowanie zaworu pierwszeństwa.

### 13. Wyposażenie w gaśnice

Obiekt należy wyposażać w gaśnice przenośne. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub  $3 \text{ dm}^3$ ) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde:

- $100 \text{ m}^2$  powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL I zagrożenia ludzi,

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

- przy wejściach do budynku lub do strefy pożarowej,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- na korytarzach oraz ciągach komunikacyjnych.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30 m,
- do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła,

### 14. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$  z co najmniej dwóch hydrantów zewnętrznych o średnicy 80 mm. Należy zapewnić jednoczesność poboru z co najmniej dwóch sąsiednich hydrantów zewnętrznych. Dla obiektu zapewniono wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z hydrantów nadziemnych DN 80 w odległości od 5 do 75 m od budynku pierwszy i drugi w odległości do 150 m od budynku. Najbliżej zlokalizowany hydrant (projektowany) w odległości 50m od budynku, kolejny w odległości 90m od chronionego budynku.

Droga pożarowa dla budynku zawierającego strefę pożarową ZL I jest wymagana.

Droga pożarowa prowadzona poprzez zjazd z drogi publicznej na teren szkoły, przejazd wzdłuż krótszego boku budynku sali gimnastycznej i dalej droga pożarowa zakończona placem manewrowym o wymiarach  $20\text{m} \times 20\text{m}$  umożliwiającym zawrócenie pojazdu. Odległość bliższej krawędzi drogi pożarowej od chronionego budynku wynosi od 5 do 6m. Szerokość drogi pożarowej wynosi co najmniej 4m.

Dla budynku zapewniono dostęp z drogi pożarowej do 63m obwodu zewnętrznego budynku co stanowi 42 % całkowitego obwodu budynku (150m) wobec konieczności zapewnienia dostępu do co najmniej 30% obwodu – największa rozpiętość budynku poniżej 60m. Nachylenie podłużne drogi pożarowej nie przekracza 5%. Nośność drogi co najmniej 50kN. Zapewniono połączenie wyjść z budynku utwardzonymi dojazdami o długości nie przekraczającej 50m.

Droga pożarowa spełnia wymagania stawiane w przepisach.

## XIV. Uwagi końcowe



- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane winny odpowiadać atestom technicznym i odpowiadać ustaleniom odnośnych norm.
- Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, normami i warunkami technicznymi oraz pod kierunkiem osoby uprawnionej do kierowania i nadzorowania robót
- Przekucia instalacyjne nie mogą naruszać elementów konstrukcyjnych
- Przy konstrukcjach żelbetowych posiadających skomplikowane zbrojenie, należy przed przystąpieniem do robót, sporządzić szkice rysunkowe zbrojenia, celem uniknięcia pomyłek wykonawstwie
- Wszelkie przegrody budowlane wykonać zgodnie z Polskimi Normami
- Dopuszcza się rozwiązania alternatywne w zastosowaniu materiałów, zgodnie z normą i po wcześniejszym przeliczeniu konstrukcji
- Elementy i roboty nie objęte niniejszym opracowaniem a mogące wystąpić w trakcie prowadzenia robót związanych z projektowanym budynkiem, w przypadku wątpliwości należy uzgodnić z projektantem
- Roboty budowlane można rozpocząć po uprzednim zatwierdzeniu niniejszego projektu, wydaniu decyzji i zgłoszeniu zamiaru budowy w Nadzorze Budowlanym

# Projekt

Architektoniczno –  
budowlany

część rysunkowa

**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA**  
**I OCHRONY ZDROWIA**

<b>Nazwa obiektu budowlanego</b>	Sala gimnastyczna przy SSP w Kaczanowie
<b>Adres inwestycji</b>	Kaczanowo, gm. Września działki o nr geod. 181/4 jednostka ewid. 303005_5 – gm. Września obręb ewid. 0319 – Kaczanowo
<b>Inwestor:</b>	Gmina Września
<b>Adres inwestora</b>	ul. Ratuszowa 1, 62 – 300 Września
<b>Imię i nazwisko, pieczęćka oraz adres projektanta sporządzającego informację</b>	mgr inż. arch. Przemysław Sturgólewski ul. Rumińskiego 3 62 - 800 Kalisz  tech. Jan Jurdziak ul. Słowackiego 8 62 - 800 Kalisz  mgr inż. Tadeusz Kukuła ul. Kaliska 92 63 – 460 Nowe Skalmierzyce  tech. Janusz Zakrzewski ul. Fredry 16 62 - 800 Kalisz

Data : Kwiecień 2016 r.

**Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. 03.120.1126)

## Opis do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - Inwestor planuje **budowę Sali gimnastycznej przy SSP**
  - Zakres opracowanej dokumentacji technicznej, obejmuje roboty ogólnobudowlane t.j ziemne, betonowe, żelbetowe, murowe, tynkarskie, blacharskie , elektryczne, sanitarne, pokrywcze i malarskie
2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :
  - Nie stwierdza się elementów zagospodarowania działki i terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
  - Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, ogrodzeniem z siatki stalowej oraz na widocznym miejscu umieścić tablice informacyjno-ostrzegawcze o zakazie wejścia na teren placu budowy.
3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz ich miejsce wystąpienia :
  - Brak bezpośredniego zagrożenia ze strony elementów budowy przewidzianych do realizacji budynku.
  - Zagrożenie może stanowić tylko sprzęt mechaniczny - elektryczny taki jak betoniarka, podnośnik przyścienny, pilarka itp. Wszystkie te urządzenia winny posiadać opisy ich eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem ich przyłączenia do sieci oraz zabezpieczenia przed porażeniem.
4. Wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :
  - Kierownik budowy winien przed przystąpieniem do realizacji robót udzielić wykonawcom instruktażu w zakresie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków p-poż. oraz przestrzegania norm i przepisów oraz warunków wynikających z pozwolenia na budowę.
5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom ,wynikającym z wykonywania robót budowlanych :
  - Pracownicy na budowie powinni prowadzić roboty w kaskach ochronnych a przy robotach wysokościowych przy użyciu pasów bezpieczeństwa.
  - W przypadku występowania jakiegokolwiek zagrożenia każdorazowo zgłaszać tą sytuację kierownikowi budowy. Materiały budowlane do budowy należy stosować atestowane, które należy magazynować na placu budowy. Rozładunek

materiałów budowlanych powinien odbywać się przy użyciu kasków i rękawic ochronnych.

- Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń winny znajdować się na placu budowy, które należy przechowywać w tymczasowym obiekcie pomocniczym usytuowanym na działce. Stref zagrożenia szczególnego dla ludzi i zdrowia na działce lub w sąsiedztwie nie przewiduje się .

Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem robót planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych

Projektant