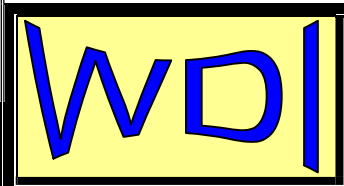


EGZ.

**WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH**

Spółka z o.o.



UL. OBOZOWA 60B

62- 800 KALISZ

Telefon /0-62/ 501 23 93

mail: [wdikalisz@pro.onet.pl](mailto:wdikalisz@pro.onet.pl)

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

**Nazwa obiektu budowlanego:** Budynek przedszkola wraz z pomieszczeniem dla seniora

**Adres obiektu budowlanego:** Mycielin, gm. Mycielin

**Kategoria obiektu budowlanego:** IX

**Jednostka ewidencyjna:** 300707\_2 Mycielin

**Obręb ewidencyjny:** 0011 Mycielin

**Nr działki:** 299/3, 299/5

**Inwestor:** Gmina Mycielin z siedzibą w Słuszkowie  
Słuszków 27, 62-831 Korzeniew

**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. Przemysław Sturgólewski specjalność: architektoniczna	393/70	
Sprawdzający: (branża architektoniczna)	mgr inż. arch. Tomasz Gorzelany specjalność: architektoniczna	UAN-8386/86/84	
Projektant: (branża sanitarna)	mgr inż. Marek Licznerski specjalność: instalacyjna	NB/U/-7342/40/98	
Sprawdzający: (branża sanitarna)	tech. Jan Jurdziak specjalność: instalacyjno-inżynieryjna	UAN-8386-123/90 122/90	
Projektant: (branża elektryczna)	mgr inż. Adam Kurzawski specjalność: instalacyjno-inżynieryjna	495/88/UW	
Sprawdzający: (branża elektryczna)	mgr inż. Bartłomiej Paus specjalność: instalacyjna	WKP/0439/ POOE/16	

Data opracowania: grudzień 2022 r.

## **SPIIS TREŚCI**

1.	Strona tytułowa		- str.1
2.	Spis treści		- str.2
3.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego		- str.3
4.	Projekt architektoniczno – budowlany – część opisowa		- str.4
5.	Opis techniczny architektoniczno – budowlany		- str.5
6.	Projekt architektoniczno – budowlany– część rysunkowa		- str.49
	1. Rzut parteru	skala 1:100	- str.50
	2. Rzut poddasza	skala 1:100	- str.51
	3. Rzut dachu	skala 1:50	- str.52
	4. Przekrój A-A	skala 1:50	- str.53
	5. Elewacje	skala 1:50	- str.54

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt3. i ust. 3e. obowiązującego Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt architektoniczno – budowlany dla **inwestycji polegającej na budowie przedszkola wraz z pomieszczeniem dla seniorów w miejscowości Mycielin** (Mycielin, gm. Mycielin, jednostka ewidencyjna 300707\_2 Mycielin, obręb ewidencyjny 0011 Mycielin, działka nr 299/3 i 299/5) wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>mgr inż. arch. Przemysław Sturgólewski</b> projektant branży architektonicznej nr upr. 393/70	<b>mgr inż. arch. Tomasz Gorzelany</b> sprawdzający branży architektonicznej nr upr. UAN-8386/86/84
<b>mgr inż. Marek Licznarski</b> projektant branży sanitarnej nr upr. 40/98	<b>tech. Jan Jurdzak</b> sprawdzający branży sanitarnej nr upr. UAN-8386-123/90 122/90
<b>mgr inż. Adam Kurzawski</b> projektant branży elektrycznej nr upr. 495/88/UW	<b>mgr inż. Bartłomiej Pauś</b> sprawdzający branży elektrycznej nr upr. WKP/0439/ POOE/16

Osoby biorące udział w opracowaniu projektu:

- **mgr inż. Jolanta Miedzianowska-Biś** projektant branży konstrukcyjnej nr upr. GT-85/76/PII
- **mgr inż. Marian Walczak** sprawdzający branży konstrukcyjnej nr upr. UAN-8386-105/90

# **Projekt**

## **Architektoniczno – budowlany**

**część opisowa**



# OPIS TECHNICZNY

architektoniczno – budowlany budynku świetlicy

## I. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektowany obiekt to budynek przedszkola wraz z pomieszczeniem dla seniora w miejscowości Mycielin, gm. Mycielin.

Kategoria obiektu: IX

## II. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek przedszkola wraz z niezbędną infrastrukturą

- Program użytkowy

Program użytkowy przedszkola obejmuje następujące pomieszczenia:

– parter: wiatrołap, pom. dziennego pobytu seniora, szatnia, wc, pom. przygotowalni posiłków, wiatrołap, korytarz, wc niepełnosprawnych, serwer, pom. techniczne, kl. schodowa, sala zajęć, magazyn, wc, wc, magazyn, sala zajęć, kl. schodowa, myjnia wózków, zmywalnia, szatnia cateringu, rozdzielnia, wc cateringu, podgrzewalnia posiłków, dostawy, pom. intendenta, wiatrołap, szatnia, wc, wc.

- piętro: pom. biurowe, pom. biurowe, pielęgniarz, kl. schodowa, korytarz, wc, korytarz, sala zajęć, wc, magazyn, wc, magazyn, sala zajęć, kl. schodowa, myjnia wózków, magazyn zasobów, zmywalnia, wydawalnia, pom. dodatkowe, pom. socjalne, wc niepełnosprawnych, pokój nauczycielski, magazyn, pom. przepierok, wc, sala zabaw.

## III. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Forma architektoniczna obiektu.

Przedszkole wraz z niezbędną infrastrukturą w miejscowości Mycielin projektuje się jako budynek niepodpiwniczony z dachem płaskim o spadku 3,5%. Wysokość budynku 8,69 m, szerokość elewacji frontowej 32,0 m.

Projektowany budynek komponuje się i harmonizuje z otaczającym go krajobrazem i istniejącą zabudową.

Funkcja obiektu budowlanego.

Obiekt wykorzystywany jako budynek przedszkola

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 w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
  - usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów;
- możliwość dostępu do usług telekomunikacyjnych, w szczególności w zakresie szerokopasmowego dostępu do Internetu;
- 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. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

- Parametry techniczne

powierzchnia zabudowy	-	542,88 m <sup>2</sup>
powierzchnia całkowita	-	1085,76 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa	-	853,69 m <sup>2</sup>

kubatura	- 4717,63 m <sup>3</sup>
wysokość budynku	- 8,69 m
szerokość budynku	- 19,35 m
długość budynku	- 32,0 m
liczba kondygnacji	- 2

➤ Zestawienie powierzchni

BILANS POWIERZCHNI Przedszkole			
Nr pom.	Pomieszczenie	Pow. użytkowa	Rodzaj posadzki
		m <sup>2</sup>	
Parter			
1.	wiatrołap	2,90	plytki gresowe
2.	pom.dziennego pobytu seniorów	42,06	plytki gresowe
3.	szatnia	3,68	plytki gresowe
4.	W-C	7,27	plytki gresowe
5.	pom. przygotowalni posiłków	8,75	plytki gresowe
6.	wiatrołap	5,28	plytki gresowe
7.	korytarz	60,41	plytki gresowe
8.	W-C niepełnosprawnych	5,08	plytki gresowe
9.	serwer	6,83	plytki gresowe
10.	pom. techniczne	13,72	plytki gresowe
11.	kl. schodowa I	19,81	plytki gresowe
12.	sala zajęć I	57,61	wykładzina PCV
13.	magazyn I	9,36	plytki gresowe
14.	W-C	8,58	plytki gresowe
15.	W-C	8,58	plytki gresowe
16.	magazyn II	9,72	plytki gresowe
17.	sala zajęć II	57,95	wykładzina PCV
18.	kl. schodowa II	18,34	plytki gresowe
19.	myjnia wózków	9,97	plytki gresowe
20.	zmywalnia	3,81	plytki gresowe
21.	szatnia cateringu	3,52	plytki gresowe
22.	rozdzielnia	5,28	plytki gresowe
23.	W-C cateringu	2,16	plytki gresowe
24.	podgrzewalnia posiłków	11,00	plytki gresowe
25.	dostawy	3,34	plytki gresowe
26.	pom. Intendenta	4,73	plytki gresowe
27.	wiatrołap	3,49	plytki gresowe

28.	szatnia	36,00	plytki gresowe
29.	W-C	7,05	plytki gresowe
30.	W-C	6,32	plytki gresowe
31.	Pom. porządkowe	2,68	plytki gresowe
<b>Razem</b>		<b>445,28</b>	

BILANS POWIERZCHNI Przedszkole			
Nr pom.	Pomieszczenie	Pow. użytkowa	Rodzaj posadzki
		m <sup>2</sup>	
Pierwsze piętro			
101.	pom. biurowe I	11,25	plytki gresowe
102.	pom. biurowe II	11,16	plytki gresowe
103.	pielęgniarka	11,16	plytki gresowe
104.	kl. schodowa I	24,53	plytki gresowe
105.	korytarz	3,87	plytki gresowe
106.	W-C	6,97	plytki gresowe
107.	korytarz	43,12	plytki gresowe
108.	sala zajęć I	57,46	wykładzina PCV
109.	W-C	8,42	plytki gresowe
110.	magazyn I	9,20	plytki gresowe
111.	W-C	8,42	plytki gresowe
112.	magazyn II	9,56	plytki gresowe
113.	sala zajęć II	57,78	wykładzina PCV
114.	kl. schodowa II	23,49	plytki gresowe
115.	myjnia wózków	7,80	plytki gresowe
116.	magazyn zasobów	3,35	plytki gresowe
117.	zmywalnia	3,65	plytki gresowe
118.	wydawalnia	5,58	plytki gresowe
119.	pom. dodatkowe	30,02	plytki gresowe
120.	pom. socjalne	8,24	plytki gresowe
121.	W-C niepełnosprawnych	5,04	plytki gresowe
122.	pokój nauczycielski	19,80	plytki gresowe
123.	magazyn	17,82	plytki gresowe
124.	pom. przepierek	4,16	plytki gresowe
125.	W-C	5,65	plytki gresowe
126.	sala zabaw	49,41	wykładzina PCV
Razem		446,91	

## **V. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego**

### **1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego**

Projektowany budynek zaliczany jest I kategorii geotechnicznej.

### **2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia**

Dla przedszkola wraz z niezbędną infrastrukturą w miejscowości Mycielin, dz. nr 299/3 i 299/5

Inwestor - Gmina Mycielin z siedzibą w Słuszkowie.

**Zgodnie z opinią geotechniczną pod budowę przedszkola w Sokolnikach wykonaną przez firmę „TOPAZ” Marcin Mączka ustalono:**

#### **1. Morfologia i budowa geologiczna**

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży na północno-wschodnim krańcu Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego). Jest to glacialna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Kilkaset metrów na północ i wschód rozpoczyna się Równina Rychwalska. Mycielin założono na niewielkim wzniesieniu kemowym osadzonym na wysoczyźnie morenowej płaskiej graniczącej od południowego-wschodu z równiną sandrową. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych uformowanych podczas budowy istniejących fundamentów, stwierdzono plejstoceńskie, kemowe piaski drobne na glinach piaszczystych, również kemowych. Powierzchnia terenu w obrębie projektowanego budynku jest zakłócona wybudowanymi i wyniesionymi ponad okoliczny teren fundamentami, zmierzone rzędne punktów badawczych wynoszą 129,20 – 129,34 m n.p.m. W szerszej perspektywie powierzchnia terenu opada lekko w kierunku wschodnim.

#### **2. Warunki hydrogeologiczne**

Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,70 – 2,10 m p.p.t. (na rzędnych 127,12 – 127,64 m n.p.m.). Powierzchnia zwierciadła jest nachylona w kierunku wschodnim z lekkim odchyleniem południowym. Wzniesienie, na którym założono Mycielin jest odwadniane przez szereg strumieni o charakterze rowów melioracyjnych, odpływających we wszystkich kierunkach, choć przede wszystkim we wschodnim. Większość z nich ostatecznie zasila wody rzeczek: Powy i Czarnej strugi (dalej Bawół), lewych dopływów Warty. Lokalnie, ok 50-70 m w 1 Kondracki J., 1998: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa. 3 Temat: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego na potrzeby projektu budynku przedszkola i oddziału senioralnego w Mycielinie 42a, dz. nr 299/3. kierunku

północno-wschodnim znajduje się niewielki staw, do którego od zachodu dopływa krótki rów melioracyjny. Można założyć, że układ ten stanowi lokalną bazę drenażową dla wód gruntowych. Zalegające pod nasypem niekontrolowanym piaski drobne przewodzą wodę w stopniu bardzo dobrym, natomiast zalegające pod nimi gliny piaszczyste są słabymi przewodnikami dla wody, mimo że stropowe partie są silnie przesycone wodą, co ma wpływ na ich plastyczny stan.

4. Warunki geotechniczne Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 3,5 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480. Na podstawie analizy przekrojów, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – powierzchniowa warstwa gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 0,8 – 1,3 m. W składzie nasypów stwierdzono mieszaninę piasku i humusu, a wewnątrz istniejących fundamentów (otw. 3) również gruzu ceglanego i betonowego, oraz kamieni.

WARSTWA II – kemowe piaski drobne zalegające bezpośrednio pod nasypem niekontrolowanym do głębokości 2,3 – 3,5 m. Za pomocą sondy SD-10 (DPL) określono ich stopień zagęszczenia na średnim poziomie  $ID = 0,54$  (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA III – kemowe osady średnio spoiste w postaci glin piaszczystych (symbol geologicznej konsolidacji gruntu C). Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą metody wałeczkania przy udziale interpretacji sondowań sondą SD-10: WARSTWA IIIa – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie  $IL = 0,45$  (stan plastyczny).

WARSTWA IIIb – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie  $IL = 0,25$  (stan twardo plastyczny na granicy z plastycznym). Szczegóły wzajemnych korelacji między nimi przedstawiono w zał. 5, na przekrojach geotechnicznych. Nie ujęto w nich bryły istniejących fundamentów.

#### 5. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że warunki gruntowe są lekko złożone z uwag na cienką, lecz słabonośną warstwę plastycznych glin piaszczystych.
- Podane wartości parametrów  $ID$  i  $IL$  charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań, oraz badań metodą wałeczkania, przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych

parametrów są wartościami eksperckimi. Na ich podstawie można wykonać obliczenia statyczne.

- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych uformowanych podczas budowy istniejących fundamentów, stwierdzono 4 Temat: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego na potrzeby projektu budynku przedszkola i oddziału senioralnego w Mycielinie 42a, dz. nr 299/3. plejstocénskie, kemowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym ( $ID = 0,54$ ) na glinach piaszczystych, również kemowych w stanie plastycznym do granicy z twardoplastycznym ( $IL = 0,45 \div 0,25$ ).
- Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,70 – 2,10 m p.p.t. (na rzędnych 127,12 – 127,64 m n.p.m.). Szacuje się, że obecny poziom wód gruntowych należy do średnich.
- Wierzchnią warstwę nasypów niekontrolowanych, z uwagi na ich niejednorodność i zawartość części organicznych należy w całości usunąć. Budynek można posadowić bezpośrednio na mineralnym gruncie rodzimym w obrębie warstwy II (piaski drobne). Spód wykopów można, choć nie trzeba ustabilizować warstwą chudego betonu. Przestrzeń pod posadzką należy uzupełnić zasypką piaszczystą lub piaszczysto-żwirową dogęszczoną mechanicznie warstwami po ok 25 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia  $IS \geq 0,98$ . W obliczeniach należy uwzględnić słabonośną warstwę plastycznych glin piaszczystych.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne grunty są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m. in. Z. Wiłuna.

**Uwaga: Prace przy wymianie gruntów wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych (fundamentowych) jakichkolwiek niezgodności należy skontaktować się z autorem wykonanej opinii geotechnicznej**

## **VI. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych**

Nie dotyczy

**VII. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych**

Nie dotyczy

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

Projektowany budynek przedszkola w Mycieline 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.

**IX. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych:

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: 0,7 m<sup>3</sup>

Jakość wody powinna odpowiadać wymaganiom dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze zgodnie z aktualnymi przepisami.

Ścieki sanitarne odprowadzane przewodami odpływowymi do kanalizacji sanitarnej.

Do zestawienia ilości ścieków sanitarnych przyjęto 90 % ilości zapotrzebowania wody . Odprowadzenie wód opadowych kanalizacji deszczowej.

Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

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.

Ilość odpadów przyjmuje się ok. 50kg/miesiąc. Usuwanie odpadów na podstawie indywidualnej umowy inwestora. Zaleca się wstępną segregację odpadów do powtórnego przetworzenia.

Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro-magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się



Budynek z projektowanym wyposażeniem oraz przewidywanym sposobem użytkowania nie emituje szczególnych hałasów i drgań wymagających dodatkowych środków zaradczych.

Promieniowanie w szczególności jonizujące nie występuje.

Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę i wody powierzchniowe i podziemne:

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.

- X. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii**

## ANALIZA EKOLOGICZNA

### NAZWA PROJEKTU

Budynek przedszkola

### PROJEKTANT

Adam Możdżanowski

### ADRES

Mycielin, 62-831 Korzeniew  
Mycielin

### INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	$A_H$	[m <sup>2</sup> ]	878,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	35295
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	4927
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	10620
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	$A_C$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7387
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	$A_L$	[m <sup>2</sup> ]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	9748
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

### DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

W projektowanej lokalizacji dostępnymi nośnikami energii są: węgiel kamienny, biomasa stała, olej opałowy, gaz płynny i energia słoneczna.

### DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

W projektowanej lokalizacji nie istnieje i nie jest planowane utworzenie centralnego źródła ciepła i sieci przesyłowej.

## WARIANT 1 BAZOWY

## CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Budynek dwukondygnacyjny przeznaczony na przedszkole i dzienny pobyt grupy seniorów.

## INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	$A_H$	[m <sup>2</sup> ]	878,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	35295
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	4927
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	10620
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	$A_C$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7387
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	$A_L$	[m <sup>2</sup> ]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	9748
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

## NOŚNIKI ENERGII

## SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany w energię elektryczną z KSE i własnej elektrowni fotowoltaicznej o mocy nie przekraczającej 10,0 kW

## NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	60,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

## EMISJA JEDNOSTKOWA

SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	BAP
2,849 kg/MWh	0,033 kg/MWh	1071,00 kg/MWh	1,347 kg/MWh	0,0450 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	40,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU PV		

## UWAGI

## EMISJA JEDNOSTKOWA

SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	BAP
0,000 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,00 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## ZUŻYCIÉ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{t,nd}$ [kWh/rok]	4927
---	----------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

Q <sub>ud</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>u</sub>	B
4927		2,138	2304		1 kWh/kWh	2303,99 kWh
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
6,564	0,077	2467,57	3,103	0,1037	0,0000	0,0000

## ZUŻYCIÉ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok]	10620
--	---------------------------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	60,0 %	6372
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

KSE

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
18,154	0,212	6824,61	8,583	0,2867	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	40,0 %	4248
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

PV

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

## CIEPŁA WODA

## ZUŻYCIÉ PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]	7387
--	----------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Produkcja konwencjonalna	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

$Q_{nd}$ kWh/rok		$\eta_t$	$Q_b$ kWh/rok	$H_t$	B
		1,768	4178	1 kWh/kWh	4178,21 kWh
SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok
6,476	0,000	4011,96	4,680	0,1671	0,0000
					BAP kg/rok
					0,0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$ [kWh/rok]	256
---	--------------------------	-----

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	60,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,438	0,005	164,79	0,207	0,0069	0,0000	0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	40,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU PV		

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

## OŚWIETLENIE

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$ [kWh/rok]	9748
--	---------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	60,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

$Q_{nd}$ kWh/rok		$\eta_t$	$Q_b$ kWh/rok	$H_t$	B
5849		1,000	5849	1,00	5849
SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok
16,664	0,195	6264,22	7,879	0,2632	0,0000
					BAP kg/rok
					0,0000

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	40,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

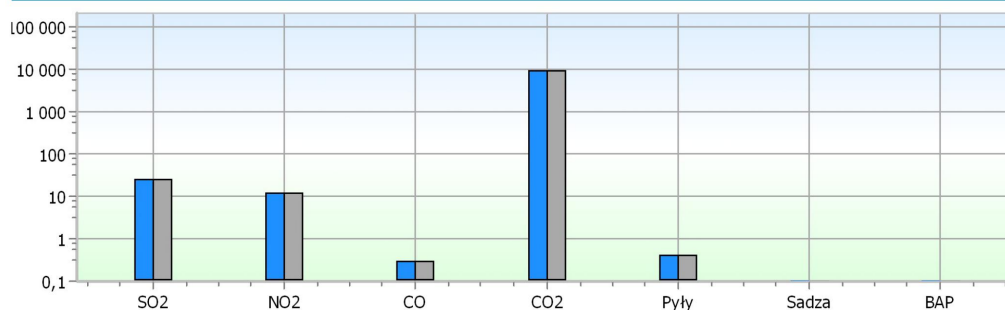
Q <sub>nd</sub> kWh/rok		η <sub>i</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>i</sub>	B
3899		1,000	3899		1,00	3899
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	Pył ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,000	0,000	0,00	0,000	0,0000	0,0000	0,0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$ [kWh/rok]	0
--	--------------------------	---

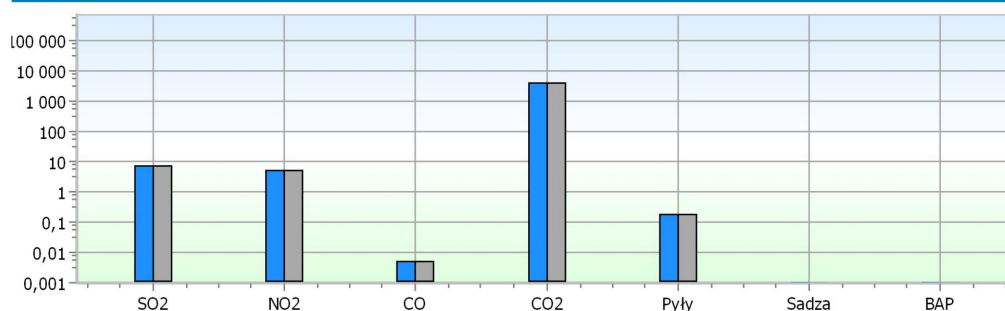
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



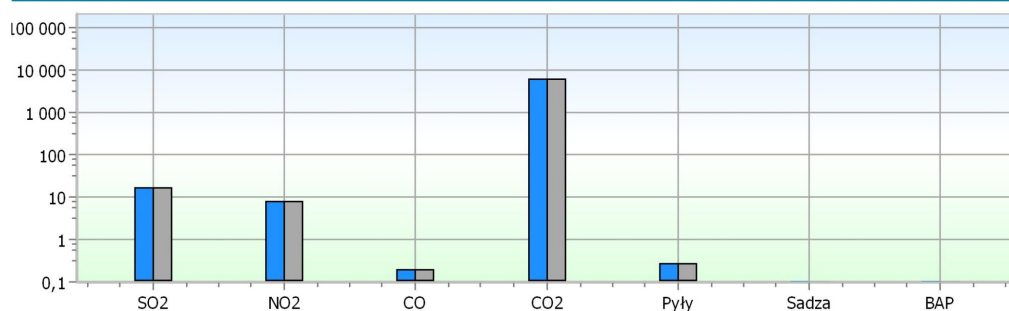
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	24,718	11,686	0,289	9 292,18	0,3904		
<b>RAZEM</b>	<b>24,718</b>	<b>11,686</b>	<b>0,289</b>	<b>9 292,18</b>	<b>0,3904</b>		

## CIEPŁA WODA



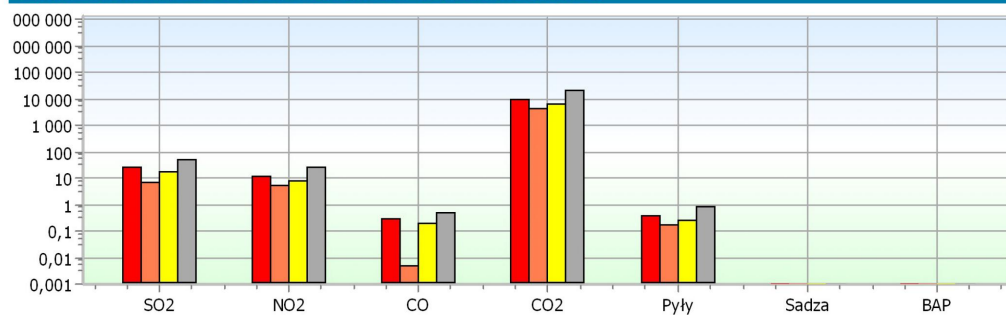
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	6,914	4,887	0,005	4 176,75	0,1740		
<b>RAZEM</b>	<b>6,914</b>	<b>4,887</b>	<b>0,005</b>	<b>4 176,75</b>	<b>0,1740</b>		

## OŚWIETLENIE



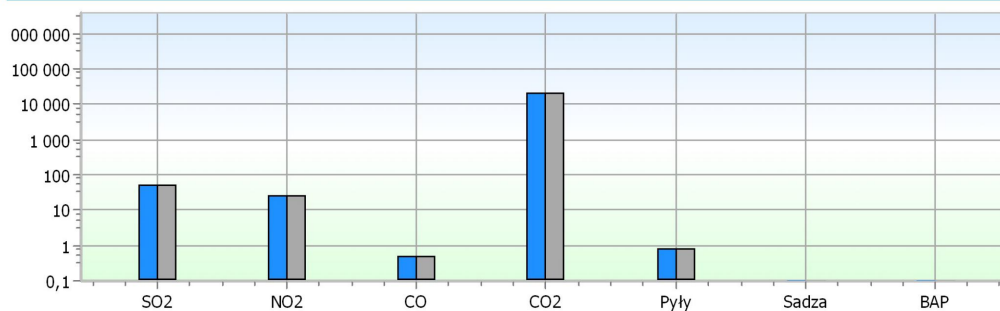
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	16,664	7,879	0,195	6 264,22	0,2632		
<b>RAZEM</b>	<b>16,664</b>	<b>7,879</b>	<b>0,195</b>	<b>6 264,22</b>	<b>0,2632</b>		

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	24,718	11,686	0,289	9 292,18	0,3904		
Ciepła woda	6,914	4,887	0,005	4 176,75	0,1740		
Oświetlenie	16,664	7,879	0,195	6 264,22	0,2632		
<b>RAZEM</b>	<b>48,296</b>	<b>24,452</b>	<b>0,489</b>	<b>19 733,15</b>	<b>0,8276</b>		

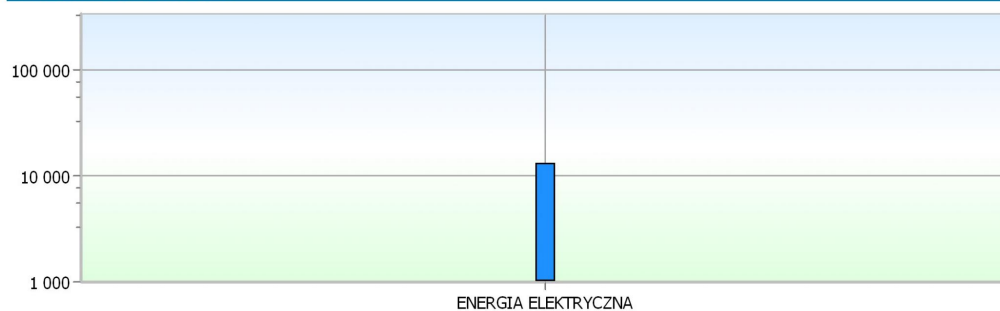
## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	48,296	24,452	0,489	19 733,15	0,8276		
<b>RAZEM</b>	<b>48,296</b>	<b>24,452</b>	<b>0,489</b>	<b>19 733,15</b>	<b>0,8276</b>		

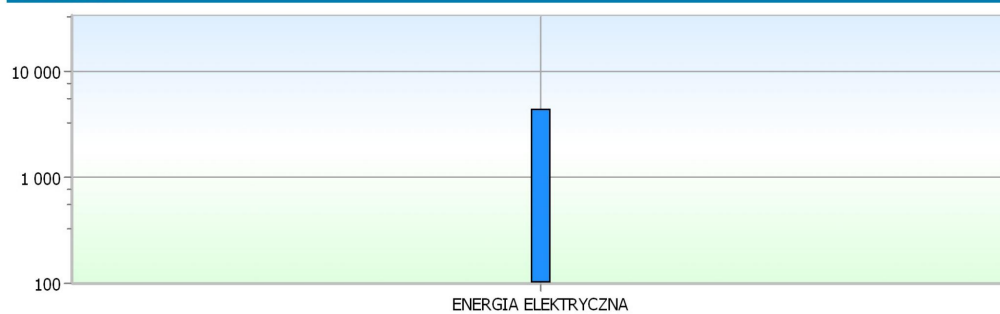
## ZUŻYCIE PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	12 924,31 kWh

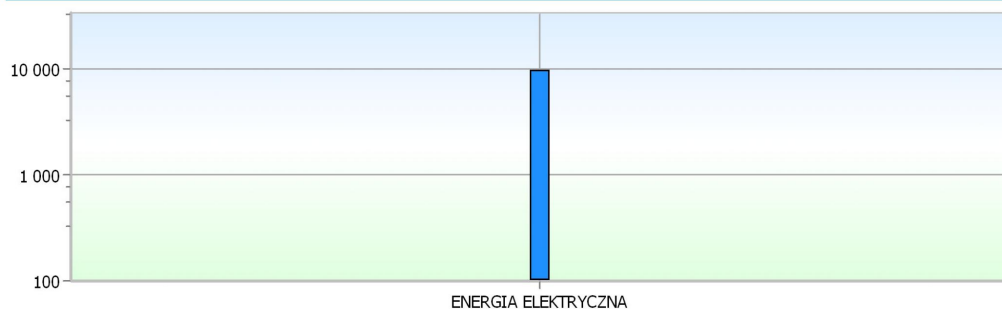
## CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	4 434,65 kWh

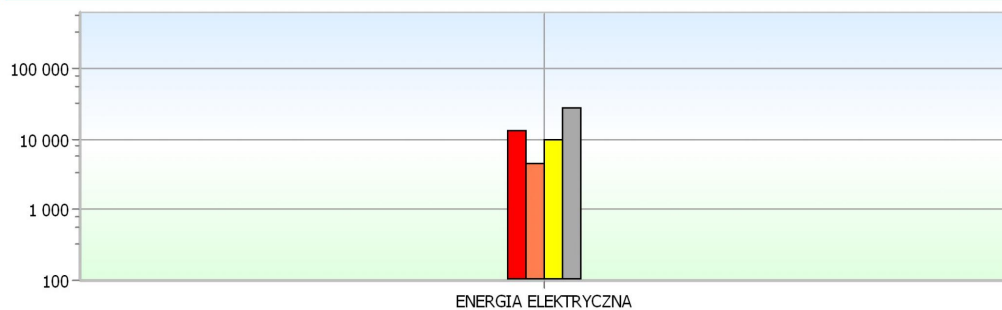


## OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	9 748,25 kWh

## ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	12 924,30		4 434,65	9 748,24	27 107,20

## WARIANT 2 GAZ

## CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Budynek dwukondygnacyjny przeznaczony na przedszkole i dzienny pobyt grupy seniorów.

## INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	$A_H$	[m <sup>2</sup> ]	878,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	35295
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	4927
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	10620
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	$A_C$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7387
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	$A_L$	[m <sup>2</sup> ]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	9748
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

## NOŚNIKI ENERGII

## SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany w energię elektryczną z KSE.

## NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

## EMISJA JEDNOSTKOWA

SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	BAP
2,849 kg/MWh	0,033 kg/MWh	1071,00 kg/MWh	1,347 kg/MWh	0,0450 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	4927
---	------------	-----------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz płynny	GAZ CIEKŁY	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

Q <sub>nd</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>i</sub>	B
4927		0,744	6618		47,31 MJ/m³	1982,59
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,020	0,151	1007,15	0,765	0,0030		

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok]	10620
--	---------------------------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	$E_{el,pom}$
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	10620
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU KSE			

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
30,257	0,354	11374,36	14,306	0,4779	0,0000	0,0000

## CIEPŁA WODA

## ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]	7387
--	----------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz płynny	GAZ CIEKŁY	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

Q <sub>nd</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>i</sub>	B
		0,578	12780		47,31 MJ/m <sup>3</sup>	3828,78
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	Pył ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,039	0,292	1945,02	1,478	0,0058		

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$ [kWh/rok]	256
---	--------------------------	-----

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,731	0,009	274,65	0,345	0,0115	0,0000	0,0000

## OŚWIETLENIE

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$ [kWh/rok]	9748
--	---------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

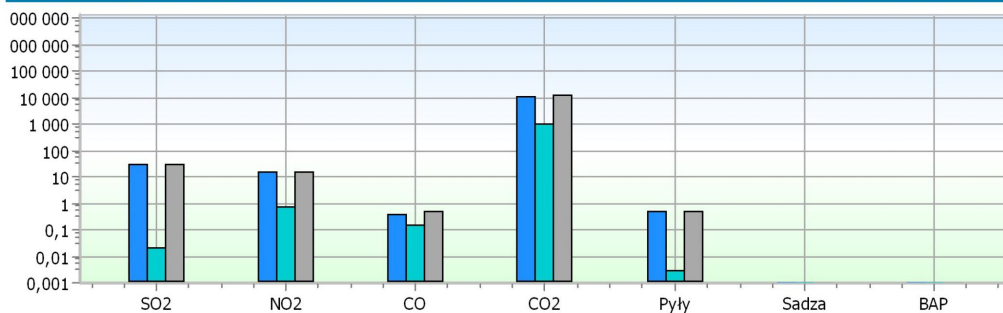
Q <sub>od</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>k</sub> kWh/rok		H <sub>u</sub>	B
9748		1,000	9748		1,00	9748
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
27,773	0,325	10440,37	13,131	0,4387	0,0000	0,0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$ [kWh/rok]	0
--	--------------------------	---

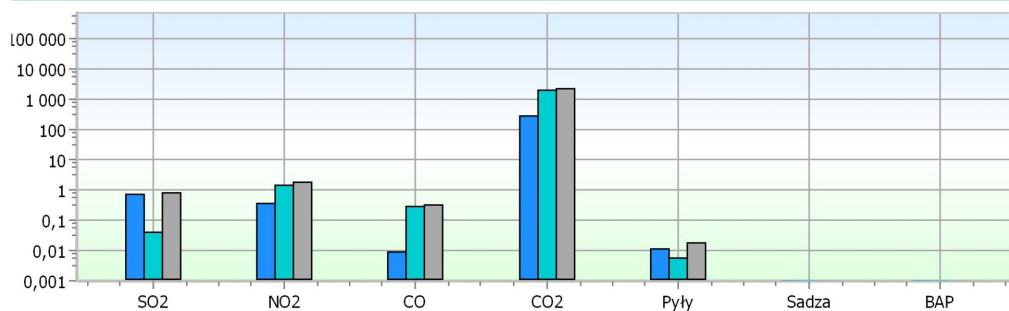
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



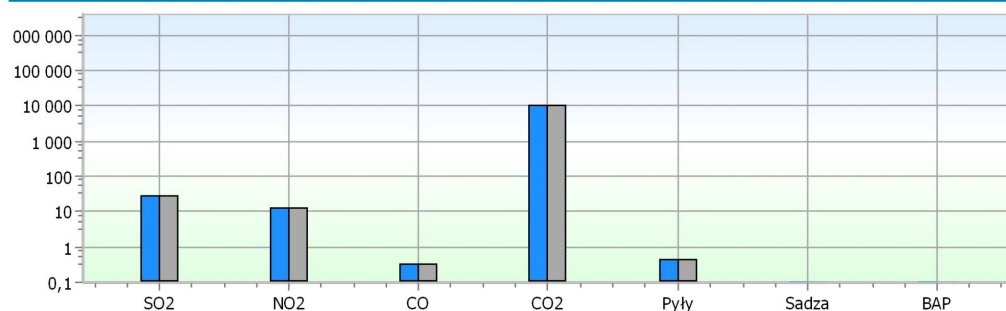
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,257	14,306	0,354	11 374,36	0,4779		
GAZ CIEKŁY	0,020	0,765	0,151	1 007,15	0,0030		
<b>RAZEM</b>	<b>30,277</b>	<b>15,071</b>	<b>0,505</b>	<b>12 381,51</b>	<b>0,4809</b>		

## CIEPŁA WODA



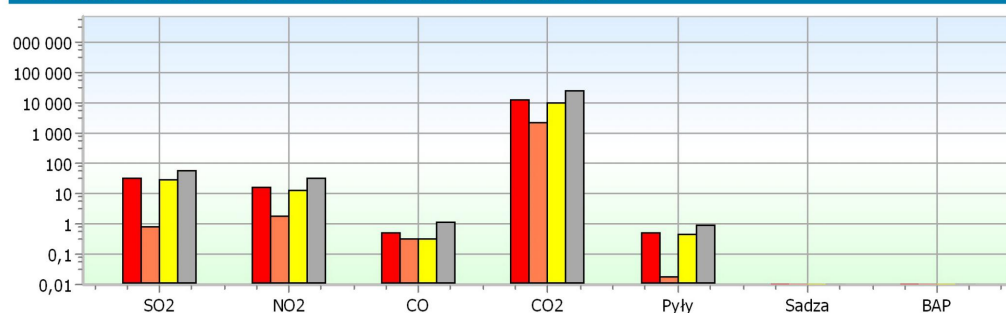
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	0,731	0,345	0,009	274,65	0,0115		
GAZ CIEKŁY	0,039	1,478	0,292	1 945,02	0,0058		
<b>RAZEM</b>	<b>0,770</b>	<b>1,823</b>	<b>0,301</b>	<b>2 219,67</b>	<b>0,0173</b>		

## OŚWIETLENIE



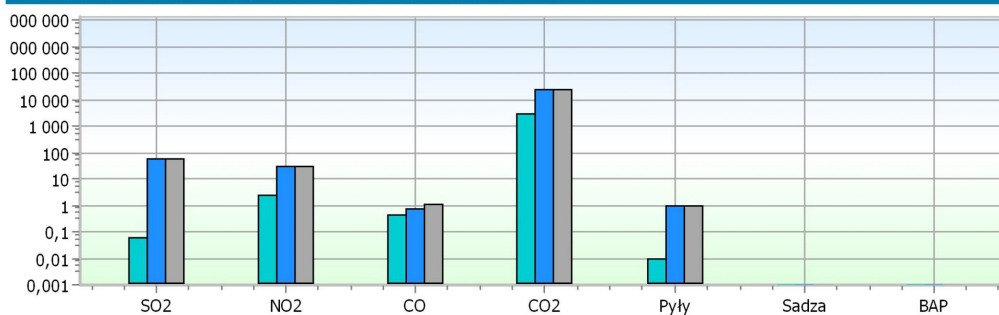
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		
<b>RAZEM</b>	<b>27,773</b>	<b>13,131</b>	<b>0,325</b>	<b>10 440,37</b>	<b>0,4387</b>		

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



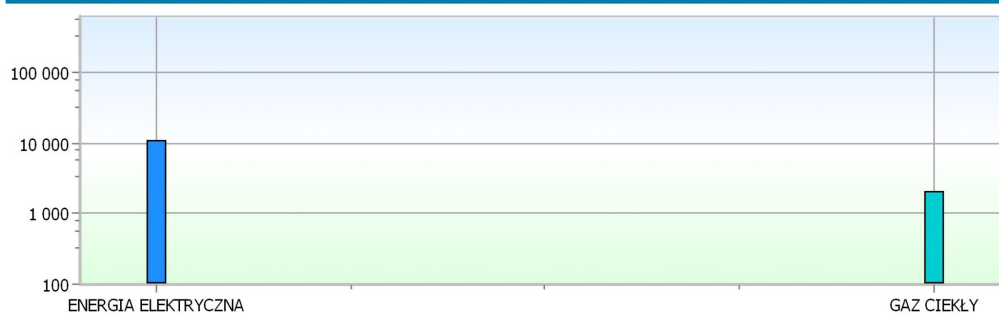
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	30,277	15,071	0,505	12 381,51	0,4809		
Ciepła woda	0,770	1,823	0,301	2 219,67	0,0173		
Oświetlenie	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		
<b>RAZEM</b>	<b>58,820</b>	<b>30,025</b>	<b>1,131</b>	<b>25 041,55</b>	<b>0,9369</b>		

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



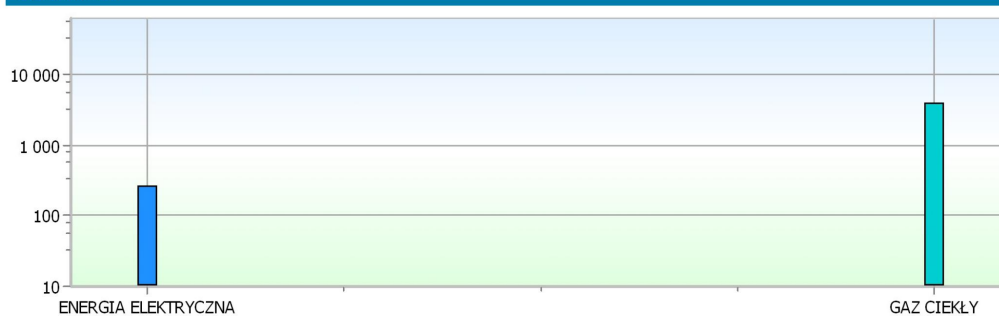
## ZUŻYCIE PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



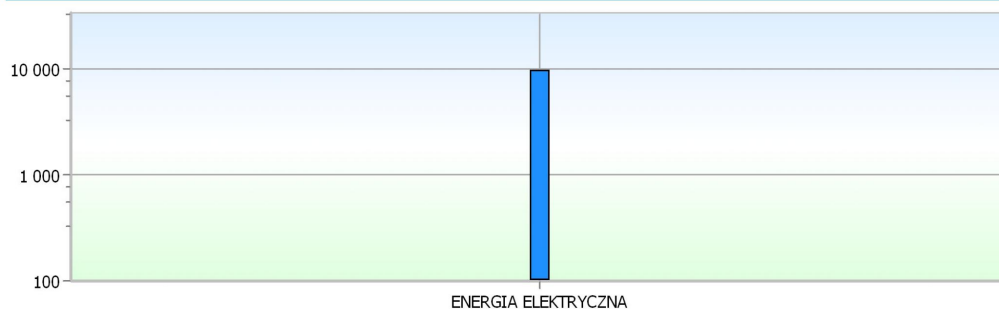
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	10 620,31 kWh
GAZ CIEKŁY	1 982,59 l

## CIEPŁA WODA



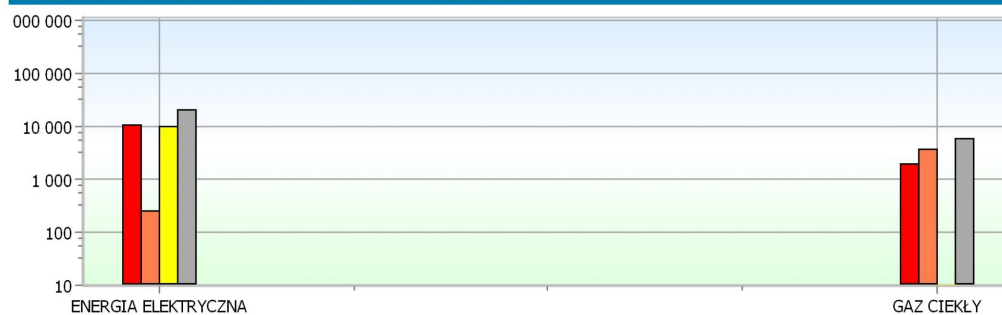
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	256,44 kWh
GAZ CIEKŁY	3 828,78 l

## OŚWIETLENIE



PALIWO		ZUŻYCIE	
ENERGIA ELEKTRYCZNA		9 748,24	kWh

## ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	10 620,31		256,44	9 748,24	<b>20 625,00</b>
GAZ CIEKŁY	l	1 982,59		3 828,78		<b>5 811,37</b>

## WARIANT 3 OLEJ

## CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Budynek dwukondygnacyjny przeznaczony na przedszkole i dzienny pobyt grupy seniorów.

## INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	$A_H$	[m <sup>2</sup> ]	878,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	35295
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{t,nd}$	[kWh/rok]	4927
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$	[kWh/rok]	10620
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	$A_C$	[m <sup>2</sup> ]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$Q_{C,nd}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	$E_{el,pom,C}$	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7387
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	$A_L$	[m <sup>2</sup> ]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$	[kWh/rok]	9748
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$	[kWh/rok]	0

## NOŚNIKI ENERGII

## SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Budynek zasilany w energię elektryczną z KSE.

## NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

## EMISJA JEDNOSTKOWA

SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	BAP
2,849 kg/MWh	0,033 kg/MWh	1071,00 kg/MWh	1,347 kg/MWh	0,0450 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$Q_{t,nd}$	[kWh/rok]	4927
---	------------	-----------	------



NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Olej opałowy	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	100,0 %
PRODUKCJA Lekki olej opałowy, moc do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

Q <sub>nd</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>i</sub>	B
4927		0,689	7150		40,19 MJ/kg	0,77 m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
0,652	0,437	2071,03	1,534	0,2608		

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$E_{el,pom,HV}$ [kWh/rok]	10620
--	---------------------------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	E <sub>el,pom</sub>
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	10620
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU KSE			

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
30,257	0,354	11374,36	14,306	0,4779	0,0000	0,0000

## CIEPŁA WODA

## ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]	7387
--	----------------------	------

NOŚNIK ENERGII		PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Olej opałowy		OLEJ OPAŁOWY LEKKI	100,0 %
PRODUKCJA Lekki olej opałowy, moc do 0,5 MW		PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU			

## UWAGI

Q <sub>nd</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>b</sub> kWh/rok		H <sub>i</sub>	B
		0,578	12780		40,19 MJ/kg	1,37 m³
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	Pył. ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
1,165	0,781	3701,75	2,742	0,4661		

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$E_{el,pom,W}$ [kWh/rok]	256
---	--------------------------	-----

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU KSE		

## UWAGI

SO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁ kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
0,731	0,009	274,65	0,345	0,0115	0,0000	0,0000

## OŚWIETLENIE

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{K,L}$ [kWh/rok]	9748
--	---------------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

## UWAGI

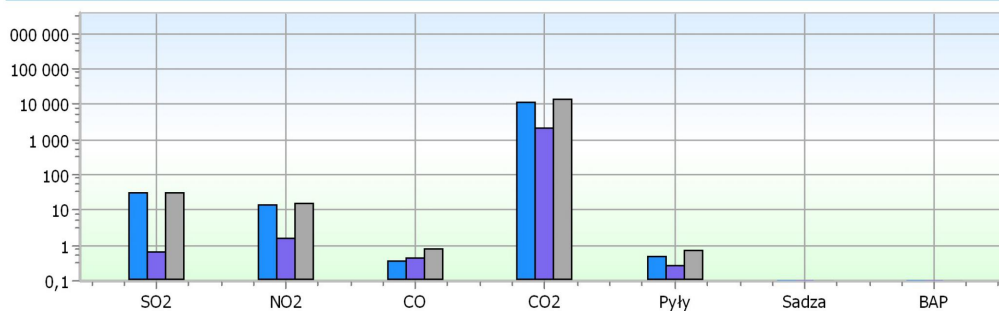
Q <sub>od</sub> kWh/rok		η <sub>t</sub>	Q <sub>k</sub> kWh/rok		H <sub>u</sub>	B
9748		1,000	9748		1,00	9748
SO <sub>2</sub> ka/rok	CO ka/rok	CO <sub>2</sub> ka/rok	NO <sub>2</sub> ka/rok	PYŁ ka/rok	SADZA ka/rok	BAP ka/rok
27,773	0,325	10440,37	13,131	0,4387	0,0000	0,0000

## ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPEWU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	$E_{el,pom,L}$ [kWh/rok]	0
--	--------------------------	---

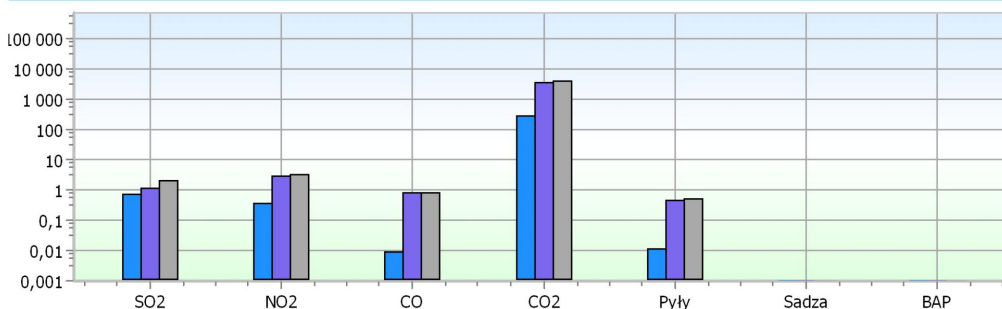
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



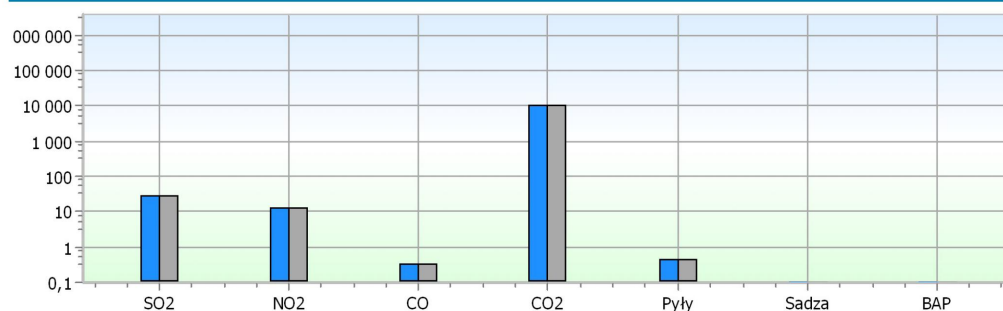
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	30,257	14,306	0,354	11 374,36	0,4779		
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	0,652	1,534	0,437	2 071,03	0,2608		
<b>RAZEM</b>	<b>30,909</b>	<b>15,840</b>	<b>0,791</b>	<b>13 445,39</b>	<b>0,7387</b>		

## CIEPŁA WODA



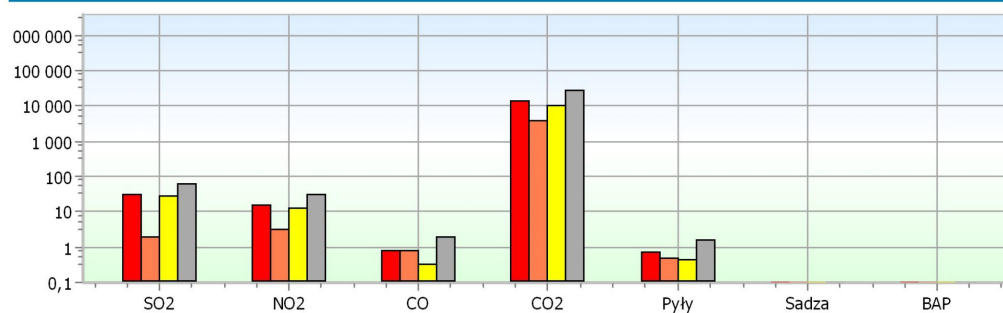
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	0,731	0,345	0,009	274,65	0,0115		
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	1,165	2,742	0,781	3 701,75	0,4661		
<b>RAZEM</b>	<b>1,896</b>	<b>3,087</b>	<b>0,790</b>	<b>3 976,40</b>	<b>0,4776</b>		

## OŚWIETLENIE



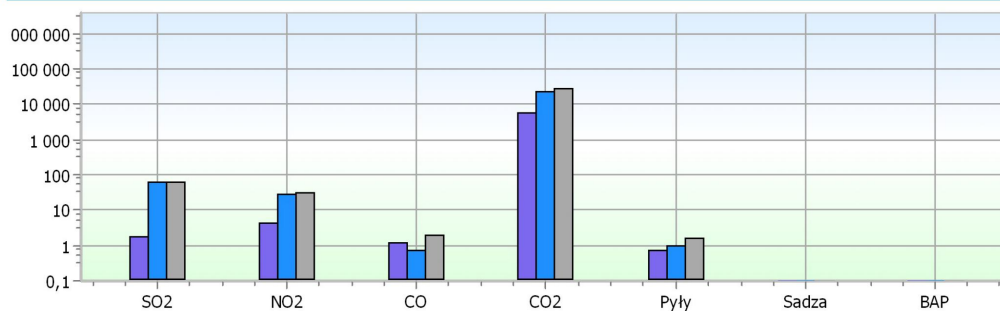
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
ENERGIA ELEKTRYCZNA	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		
<b>RAZEM</b>	<b>27,773</b>	<b>13,131</b>	<b>0,325</b>	<b>10 440,37</b>	<b>0,4387</b>		

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ



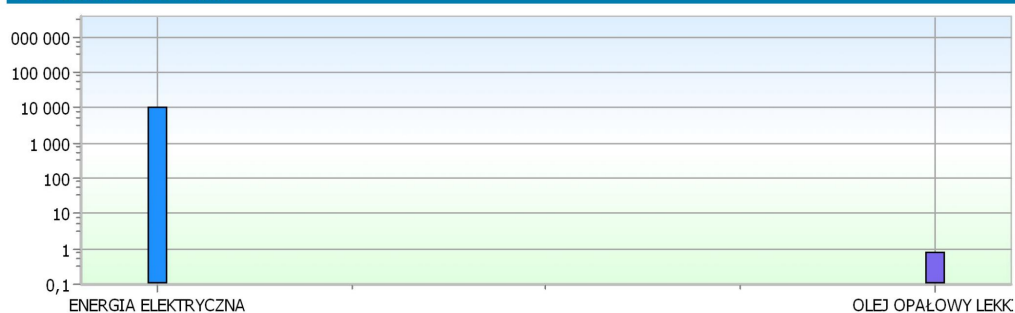
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	30,909	15,840	0,791	13 445,39	0,7387		
Ciepła woda	1,896	3,087	0,790	3 976,40	0,4776		
Oświetlenie	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		
<b>RAZEM</b>	<b>60,578</b>	<b>32,058</b>	<b>1,906</b>	<b>27 862,16</b>	<b>1,6550</b>		

## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ



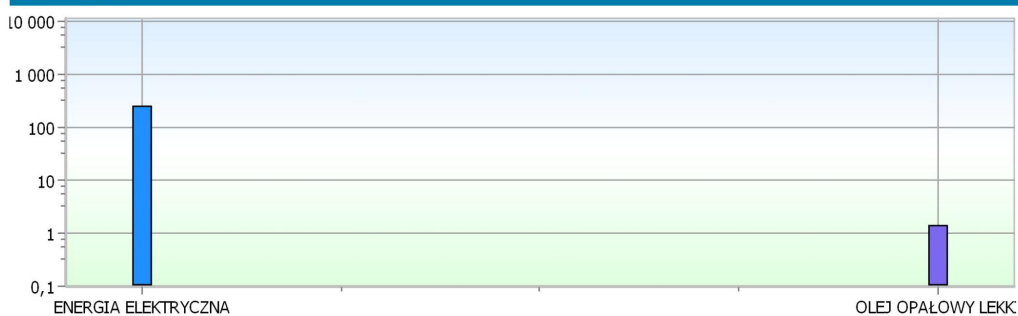
## ZUŻYCIE PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	10 620,31 kWh
OLEJ OPALOWY LEKKI	0,77 m³

## CIEPŁA WODA

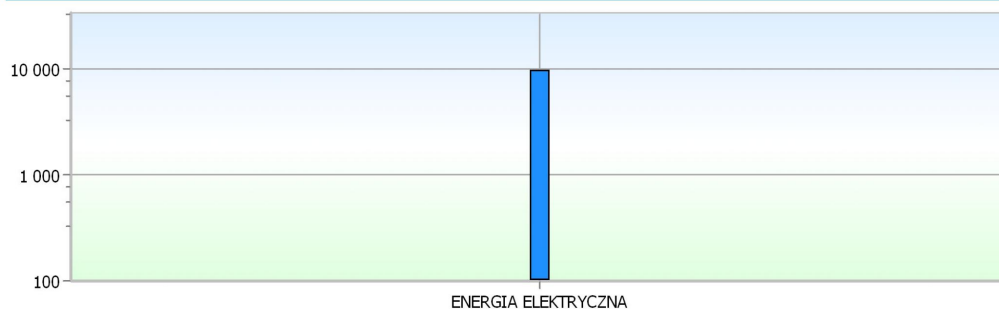


PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	256,44 kWh
OLEJ OPALOWY LEKKI	1,37 m³

Zestawienie sporządzone za pomocą programu Audytor EKO 1.0

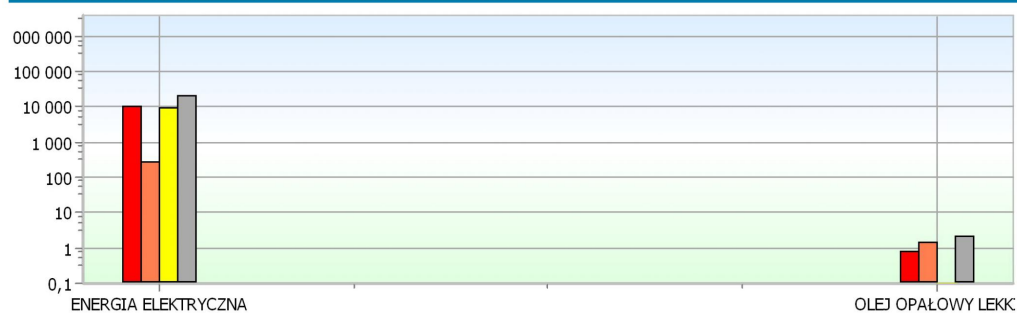
strona 19 z 25

## OŚWIETLENIE



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	9 748,24 kWh

## ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

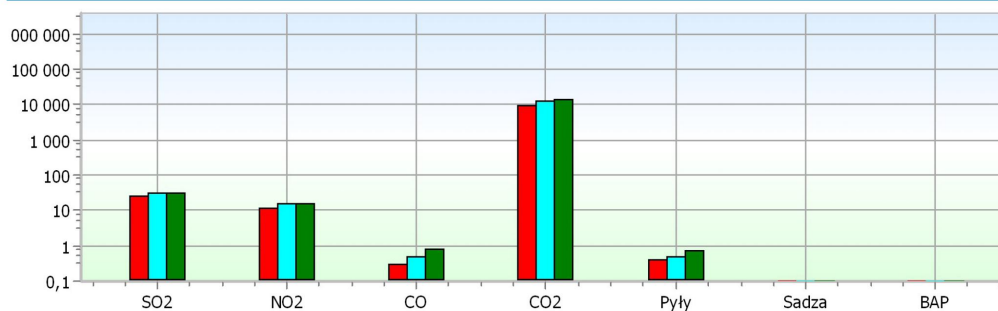


PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	10 620,31		256,44	9 748,24	20 625,00
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	m³	0,77		1,37		2,14

## PORÓWNANIE WARIANTÓW

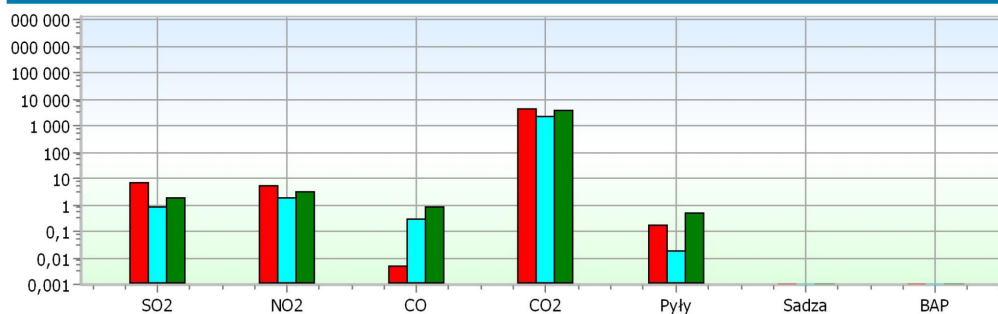
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA



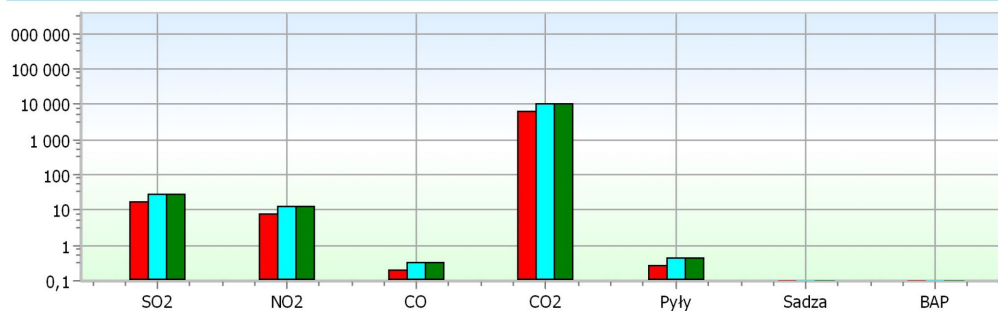
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1 BAZOWY	24,718	11,686	0,289	9 292,18	0,3904		
Wariant 2 GAZ	30,277	15,071	0,505	12 381,51	0,4809		
Wariant 3 OLEJ	30,909	15,840	0,791	13 445,39	0,7387		

## CIEPŁA WODA



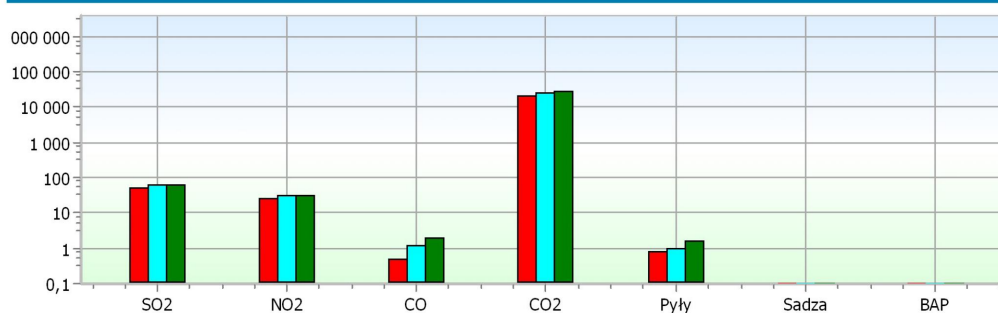
OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1 BAZOWY	6,914	4,887	0,005	4 176,75	0,1740		
Wariant 2 GAZ	0,770	1,823	0,301	2 219,67	0,0173		
Wariant 3 OLEJ	1,896	3,087	0,790	3 976,40	0,4776		

## OŚWIETLENIE



OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1 BAZOWY	16,664	7,879	0,195	6 264,22	0,2632		
Wariant 2 GAZ	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		
Wariant 3 OLEJ	27,773	13,131	0,325	10 440,37	0,4387		

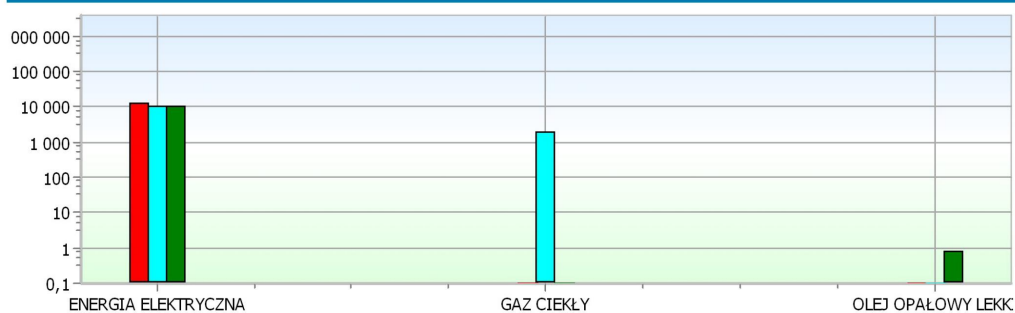
## EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



OPIS	SO <sub>2</sub> kg/rok	NO <sub>2</sub> kg/rok	CO kg/rok	CO <sub>2</sub> kg/rok	Pyły kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1 BAZOWY	48,296	24,452	0,489	19 733,15	0,8276		
Wariant 2 GAZ	58,820	30,025	1,131	25 041,55	0,9369		
Wariant 3 OLEJ	60,578	32,058	1,906	27 862,16	1,6550		

## ZUŻYCIE PALIW

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

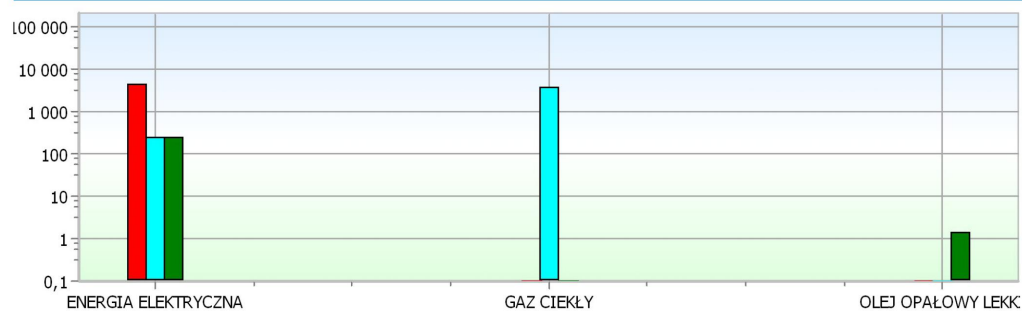


PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1 BAZOWY	12 924,31 kWh

Porównanie wariantów

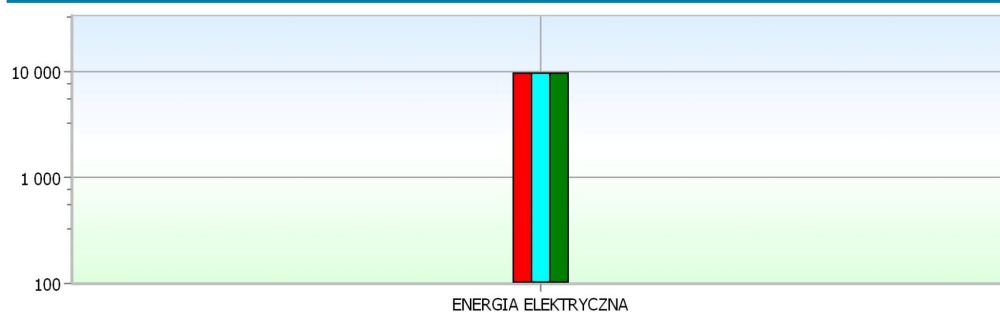
	Wariant 2 GAZ	10 620,31 kWh
	Wariant 3 OLEJ	10 620,31 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ CIEKŁY		
	Wariant 2 GAZ	1 982,59 l
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		
	Wariant 3 OLEJ	0,77 m <sup>3</sup>

#### CIEPŁA WODA



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1 BAZOWY	4 434,65 kWh
	Wariant 2 GAZ	256,44 kWh
	Wariant 3 OLEJ	256,44 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ CIEKŁY		
	Wariant 2 GAZ	3 828,78 l
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI		
	Wariant 3 OLEJ	1,37 m <sup>3</sup>

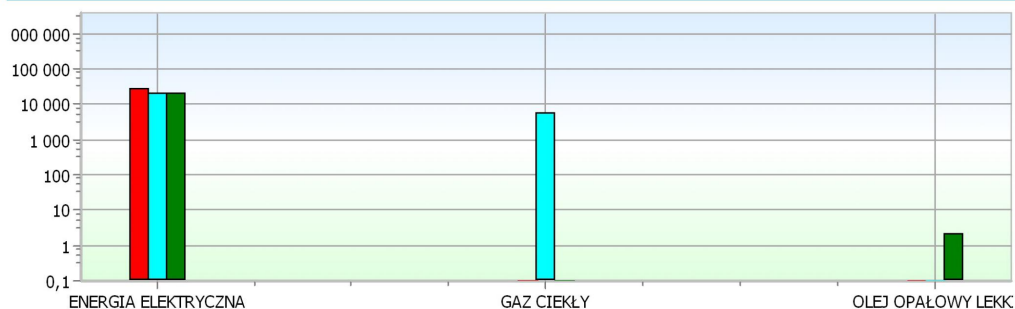
#### OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1 BAZOWY	9 748,25 kWh
	Wariant 2 GAZ	9 748,24 kWh
	Wariant 3 OLEJ	9 748,24 kWh



## ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1 BAZOWY	27 107,21 kWh
	Wariant 2 GAZ	20 624,99 kWh
	Wariant 3 OLEJ	20 624,99 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ CIEKŁY	Wariant 2 GAZ	5 811,37 l
	Wariant 3 OLEJ	2,14 m³
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
OLEJ OPAŁOWY LEKKI	Wariant 3 OLEJ	2,14 m³

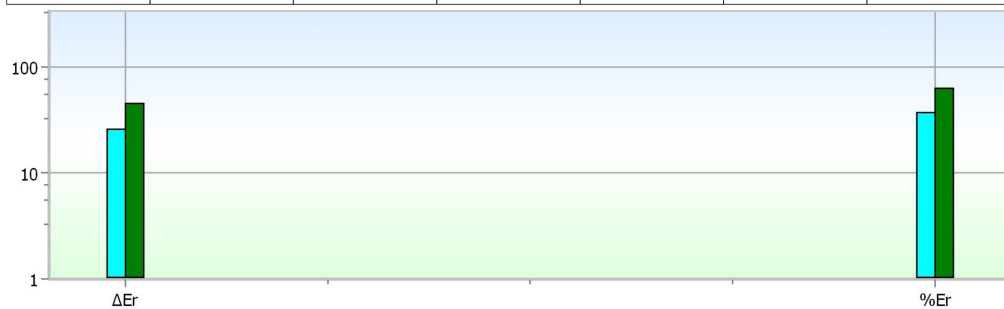
## WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

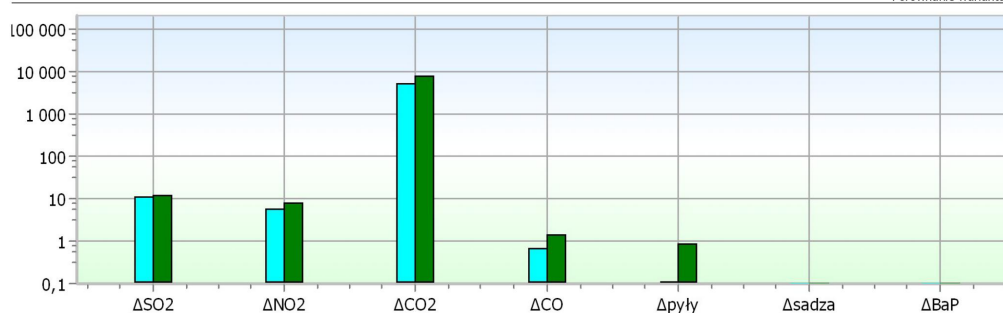
## WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

$K_{f,SO_2}$	$K_{f,NO_2}$	$K_{f,CO}$	$K_{f,CO_2}$	$K_{f,pyly}$	$K_{f,sadza}$	$K_{f,BaP}$
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

$e_{SO_2}$	$e_{NO_2}$	$e_{CO}$	$e_{CO_2}$	$e_{pyly}$	$e_{sadza}$	$e_{BaP}$
20	40	1	1	40	8	0,001





NAZWA WARIANTU			Wariant 1 BAZOWY	Wariant 2 GAZ	Wariant 3 OLEJ
EMISJA RÓWNOWAŻNA	$E_r$	[kg/rok]	70,72	96,92	115,55
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\Delta E_r$	[kg/rok]	0,0	-26,2	-44,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	-37,1	-63,4
EMISJA CAŁKOWITA CO <sub>2</sub>	$E_{CO_2}$	[kg/rok]	19733,2	25041,5	27862,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	$\Delta E_{CO_2}$	[kg/rok]	0,0	-5308,4	-8129,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO <sub>2</sub>	$\%E_{CO_2}$	[%/rok]	0,0	-26,9	-41,2
EMISJA CAŁKOWITA CO	$E_{CO}$	[kg/rok]	0,5	1,1	1,9
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\Delta E_{CO}$	[kg/rok]	0,0	-0,6	-1,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	-131,3	-289,8
EMISJA CAŁKOWITA SO <sub>2</sub>	$E_{SO_2}$	[kg/rok]	48,3	58,8	60,6
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	$\Delta E_{SO_2}$	[kg/rok]	0,0	-10,5	-12,3
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO <sub>2</sub>	$\%E_{SO_2}$	[%/rok]	0,0	-21,8	-25,4
EMISJA CAŁKOWITA NO <sub>2</sub>	$E_{NO_2}$	[kg/rok]	24,5	30,0	32,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	$\Delta E_{NO_2}$	[kg/rok]	0,0	-5,6	-7,6
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO <sub>2</sub>	$\%E_{NO_2}$	[%/rok]	0,0	-22,8	-31,1
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	0,8	0,9	1,7
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	-0,1	-0,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	-13,2	-100,0
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	$E_{sadza}$	[kg/rok]	0,000	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\Delta E_{sadza}$	[kg/rok]	0,00	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\%E_{sadza}$	[%/rok]	0,0	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	$E_{BaP}$	[kg/rok]	0,000	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\Delta E_{BaP}$	[kg/rok]	0,0000	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\%E_{BaP}$	[%/rok]	0,0	0,0	0,0

## **XI. Analiza techniczna i ekonomiczna możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę.**

Dla projektowanego budynku przedszkola Inwestor nie przewiduje wprowadzenia systemu monitorowania i zarządzania energią, tym samym brak jest możliwości centralnego sterowania i monitorowania pracy urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach lub strefach grzewczych budynku proj. przedszkola.

Z uwagi na powyższe w przedmiotowym obiekcie zastosowano miejscową automatyczną regulację temperatury w poszczególnych pomieszczeniach obiektu, poprzez zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi zamontowanymi na proj. grzejnikach oraz poprzez ręczną regulację pracy klimatyzatorów sufitowych i naściennych za pomocą pilotów.

## **XII. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano Instalacyjnego**

### Instalacja wentylacji.

W projektowanym budynku świetlicy przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną i częściowo miejscową wentylację mechaniczną.

### Instalacja wewnętrzna zimnej wody do celów ochrony p.pożarowej.

Instalację wody zimnej dla celów p.poż. wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, podwójnie ocynkowanych o średnicy dn 32/ dn 25 mm, łączonych za pomocą spawania.

### Instalacja wewnętrzna zimnej wody i ciepłej wody użytkowej.

Zaopatrzenie projektowanego budynku w zimną wodę dla celów: socjalno-bytowych oraz miejscowego przygotowania c.w.u., przewidziano z wiejskiej sieci wodociągowej przyłączy wody zimnej PE 100. Instalację wody zimnej wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową, łączonych za pomocą specjalnych zaprasowywanych złączek, tworzywowych lub mosiężnych dla rur wielowarstwowych.

### Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane (odrębne opracowanie) przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U klasy S (SDR34, SN8) dz 160\*4,7 mm.

### Instalacja wewnętrzna c.o. .

Ogrzewanie za pomocą pomy ciepła

Przewody poziome oraz podejścia pod grzejniki instalacji wew. c.o. wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową , układanych w bruzdach pod posadzkowych , izolowanych termicznie otulinami , łączonych poprzez zaciskanie , z zastosowaniem zaprasowywanych złączek tworzywowych .

### Instalacja zasilająca rozdzielnice.

Instalacje zasilające rozdzielnie wykonać kablami i przewodami układanymi w korytkach, pod tynkiem, w rurach osłonowych lub na uchwytych dystansowych. Izolacja przewodów nie mniejsza niż 750V.

### Instalacja 3 fazowa i technologiczna.

Instalacje zasilające wykonać kablami i przewodami układanymi w korytkach, pod tynkiem, w rurach osłonowych lub na uchwytych dystansowych. Izolacja przewodów nie mniejsza niż 750V.

### Instalacja oświetlenia, gn If.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie podstawowe wewnętrzne
- oświetlenie zewnętrzne
- oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe
- obwody oświetlenia
- obwody gniazd

### Oświetlenie podstawowe:

Ilość i rodzaj opraw oświetleniowych dobrano na podstawie normy „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” PN EN 12464-1:2012 (E) W pomieszczeniach projektuje się oprawy typu LED.

### Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne wykonać oprawą co najmniej o IP44. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez wyłącznik zmierzchowy.

### Oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe

Należy zaprojektować instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w oparciu o oprawy LED autonomiczne zapewniającego oświetlenie przez jedną godzinę. Oprawy załączać się będą automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych 1 lx oraz 5 lx przy hydrantach wewnętrznych, gaśnicach, apteczkach.

### Obwody oświetlenia:

Obwody oświetlenia zaprojektowano przewodem typu N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup> z osprzętem podtynkowym 10A. Łączniki montować na wysokości 1,2m. Łączniki montować w odległości 60cm od wylewek wody.

W pomieszczeniach z wanną lub brodzikiem oprawy i przewody montować/układać poza strefami nr 0, 1 i 2 na wysokości ponad 2,25m od posadzki zgodnie z normą PN- HD 60364-7-701.

#### Instalacja przeciwporażeniowa.

Zaprojektowano podstawową ochronę od porażenia izolację, i ochronę przy uszkodzeniu samoczynne szybkie wyłączenie. W uzupełnieniu ochrony zastosować wyłączniki różnicowo prądowe oraz miejscowe połączenia wyrównawcze. Czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,4s dla napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale  $U_L < 50V$ . We wszystkich obwodach stosować przewód ochronny oddzielny z neutralnym.

#### Instalacja wyrównawcza.

Wykonać połączenie wyrównawcze główne budynku w rozdzielni głównej. Połączyć zacisk PE tablicy głównej z uziemieniem instalacji odgromowej.

W pomieszczeniu natrysków połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem wyrównawczym DY 4mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu technicznym ułożyć bednarkę wyrównawczą Fe/Zn 25x4mm.

#### Instalacja przepięciowa.

Ochronę przepięciową zrealizować poprzez ograniczniki przepięć klasy I i II

#### Ochrona przeciwpożarowa.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych.. Przejścia przewodami instalacji elektrycznej przez przegrody pomiędzy poszczególnymi strefami ogniowymi należy uszczelnić właściwymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

#### Instalacja odgromowa.

Zwody poziome sztuczne z drutu Fe/Zn Ø 8mm na uchwytych, oraz wykorzystanie metalowych elementów dachu. Urządzenia wentylacyjne chronić zwodami pionowymi Ø16mm. Przewody odprowadzające drutem Fe/Zn Ø8mm. Przewód odprowadzający od złącza kontrolnego z bednarki Fe/Zn 25x4mm. Uziom z bednarki Fe/Zn 25x4mm układając w fundamencie. Rezystancja uziomu winna nie przekraczać wartości 10 Ohmów.

### **XIII. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.**

#### **1. Parametry budynku**

- powierzchnia wewnętrzna 994,96 m<sup>2</sup>

- kubatura 4717,63 m<sup>3</sup>
- wysokość 8,69 m – budynek niski (N)
- liczba kondygnacji nadziemnych 2
- liczba kondygnacji podziemnych – brak

**2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych**

W obiekcie występują materiały palne, między innymi:

- materiały wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych (m. in. meble, drzwi, stoliki sal przedszkolnych, krzesła),
- materiały papiernicze (m. in. papier wykorzystywany do prowadzenia bieżącej działalności),
- materiały tekstylne odzieży wierzchniej dzieci, koce.

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

Ogrzewania budynku poprzez pompę ciepła + panele PV na dachu w odległości minimum 2 m od budynku wyższego. Budynek wyższy ze ścianą niepalną pełną.

**3. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania**

Obiekt kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II - przedszkole + pomieszczenia dla seniora na części parteru.

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

Budynek zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach:

Parter

- 2 sale zajęć maksymalnie 25 dzieci w każdej Sali  
+ 2 opiekunów w każdej sali;
- Pomieszczenia dla seniora 6 osób  
Łącznie na kondygnacji parteru maksymalnie 70 osób (w tym nauczyciele, pracownicy administracyjni i obsługa).

Piętro

- 2 sale zajęć po 25 dzieci w każdej + 2 osoby dorosłe;
- Sala zabaw 25 dzieci + osoba dorosła  
Łącznie na kondygnacji piętra maksymalnie może przebywać 90 osób

(w tym nauczyciele, pracownicy administracyjni i obsługa).

W budynku może przebywać maksymalnie 100 dzieci + nauczyciele, obsługa i administracja – ogółem około 130 osób.

Z pomieszczeń sal zajęć dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się – zaprojektowano drzwi z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczeń. Z pomieszczenia szatni dla ponad 30 osób o ograniczonej zdolności poruszania się zapewniono 2 wyjścia – drzwi w odległości minimum 5 m, od siebie z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczenia.).

## 5. Podział na strefy pożarowe

Obiekt stanowił będzie dwie strefy pożarowe:

- Strefa 1 (ZL II) – parter o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 450,68 m<sup>2</sup>, wobec dopuszczalnej powierzchni 8000 m<sup>2</sup>;
- Strefa 2 (ZL II) – piętro z klatką schodową I i II o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 497,47 m<sup>2</sup>, wobec dopuszczalnej powierzchni 8000 m<sup>2</sup>.

Strefa pożarowa nie przekracza 750 m<sup>2</sup>.

Podział na strefy dymowe:

Każda klatka schodowa będzie stanowić odrębną strefę dymową.

## 6. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

Nie dotyczy – budynek ZL.

## 7. Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Budynek niski dwukondygnacyjny (bez podpiwniczenia) zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II - wymagana klasa „C” odporności pożarowej dla całego budynku.

Wobec czego poszczególne elementy konstrukcyjne budynku powinny spełniać następujące wymagania:

Element konstrukcyjny	Klasa „C” odporności pożarowej
główna konstrukcja nośna	R 60
konstrukcja dachu	R 15
strop	REI 60
ściany zewnętrzne	EI 30 (o↔ i)– dla pasa międzykondygnacyjnego 0,8 m
ściany wewnętrzne	EI 15
przekrycie dachu	RE 15

R - nośność ogniowa w minutach

E - szczelność ogniowa w minutach,

I – izolacyjność ogniowa w minutach.

Wszystkie elementy budynku o stopniu nierozprzestrzeniania ognia (NRO)

UWAGA:

- ściany oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 (niepalne – wełna mineralna); wszelkie otwory na granicy stref pożarowych o klasie EI 60 odporności ogniowej;

- na granicy stref zewnętrzne pasy pionowe o szerokości 2 m i klasie EI 60 odporności ogniowej z materiału niepalnego;
- klatki schodowe obudowane ścianami o klasie REI 120 odporności ogniowej i zamknięte drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej.

Wydzielenie stref pożarowych oraz obudowa klatek schodowych w części graficznej na poszczególnych rzutach kondygnacji.

#### **8. Występowanie materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem**

W budynku nie występują pomieszczenia ani strefy zagrożone wybuchem, brak też stref zagrożenia wybuchem w przestrzeni zewnętrznej.

#### **9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie**

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi minimum 1,4 m, przy czym dopuszcza się szerokość 1,2 m dla ewakuacji nie więcej niż 20 osób – warunek spełniony. Drzwi z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczeń, które zawężają szerokość drogi ewakuacyjnej – wyposażone w samozamykacze. Dopuszczalna długość przejść nie przekracza 40 m, przejścia nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia. Dopuszczalna długość dojść nie przekracza 10 m przy jednym kierunku ewakuacji – oraz 40 m dla dojścia krótszego i 80 m dla dojścia dłuższego przy dwóch kierunkach ewakuacji (początkowy wspólny przebieg drogi dopuszczalny na odcinku 2 m). Wyjścia z pomieszczeń dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczenia. Dla pomieszczeń, w których może przebywać ponad 30 osób o ograniczonej zdolności poruszania się zapewnia się co najmniej 2 wyjścia oddalone od siebie o minimum 5 m z kierunkiem otwierania na zewnątrz pomieszczeń. Wyjścia z pomieszczeń dla ponad 3 osób o szerokości minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy; drzwi prowadzące z dróg komunikacji ogólnej oraz z klatek schodowych na zewnątrz budynku o szerokości minimum 1,2 m w świetle ościeżnicy z zachowaniem skrzydła nieblokowanego o szerokości minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy – z kierunkiem otwierania na zewnątrz budynku. Wysokość dróg ewakuacyjnych wynosi minimum 2,2 m. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych o klasie, co najmniej EI 15 odporności ogniowej. Parametry klatek schodowych: szerokość biegów schodowych minimum 1,2 m w świetle poręczy i ścian, szerokość spoczników minimum 1,3 m w świetle poręczy i ścian, maksymalna wysokość stopni 0,15 m. Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników R 60 - niepalne. schodów zewnętrznych: szerokość biegu schodowego minimum 1,2 m w świetle poręczy/ściany, szerokość stopni schodowych minimum 0,35 m.

Ewakuacja z piętra (ZL II)



Zapewnia się ewakuację poprzez przejście przez nie więcej niż 3 pomieszczenia o łącznej długości przejścia 40 m - do obudowanej, oddymianej i zamkniętej drzwiami EI 30 odporności ogniowej klatki schodowej – na poziom parteru i z klatki w kierunku do wyjścia na zewnątrz budynku poprzez drzwi o szerokości minimum 1,2 m w świetle ościeżnicy z zachowaniem skrzydła nieblokowanego o szerokości minimum 0,9 m w świetle ościeżnicy. Po wyjściu z klatki schodowej obudowa jak dla stropów budynku; wszelkie drzwi o klasie EI 30 odporności ogniowej.

#### Ewakuacja z parteru (ZL II)

Zapewnia się ewakuację - drogami komunikacji ogólnej poziomej. Dopuszczalna długość przejścia wynosi 40 m i jest zachowana, przejścia nie prowadzą przez więcej niż 3 pomieszczenia. Dopuszczalna długość dojść przy dwóch kierunkach ewakuacji nie przekracza 40 m dla dojścia krótszego i 80 m dla dojścia dłuższego i jest zachowana; przy jednym kierunku ewakuacji – 10 m i jest zachowana. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi, co najmniej 1,4 m, przy czym dopuszcza się szerokość 1,2 m w świetle (dla nie więcej niż 20 osób). Wysokość drogi ewakuacyjnej minimum 2,2 m. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych

o klasie, co najmniej EI 15 odporności ogniowej. Klasa odporności ogniowej biegów i spoczników R 60 - niepalne.

#### UWAGA:

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. W pomieszczeniach zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Na drogach ewakuacyjnych stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz – co najmniej trudno zapalne.

### **10. Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania**

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL I zagrożenia ludzi i do grupy budynków niskich oraz powierzchnię w świetle obowiązujących przepisów w obiekcie wymagane są następujące urządzenia przeciwpożarowe:

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

Obiekt chroniony jest instalacją odgromową.

#### **2) przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu** zlokalizowano - przy wejściu głównym do budynku;

#### **3) hydranty wewnętrzne 25 mm**

hydrant 25 mm z wężem półsztywnym długości 30 m obejmującym swym zasięgiem całą powierzchnię obszaru chronionego. Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych wynosi 10 m. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi dla hydrantu 25 –  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Ciśnienie na zaworze odcinającym zapewnia wydajność  $1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  i jest nie mniejsze niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Zapewniono zabezpieczenie instalacji hydrantów wewnętrznych przed niekontrolowanym wypływem wody, np. na skutek awarii elementów sanitarnych.

#### **4) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na wszystkich drogach komunikacji ogólnej bez dostępu światła dziennego;**

W budynku na drogach komunikacji ogólnej bez dostępu światła dziennego przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o

szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lx. Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych należy zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia co najmniej 5 lx. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy niż 1 godzina. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić z zachowaniem natężenia oświetlenia. Po zewnętrznej stronie budynku przy wyjściach ewakuacyjnych należy również zapewnić oprawę oświetlenia awaryjnego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wykonać według normy PN-EN 1838. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wg odrębnego opracowania projektowego.

➤ *Instalacja wg odrębnego opracowania projektowego – wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

**5) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne po stronie zewnętrznej drzwi stanowiących wyjście z budynku.**

**6) Urządzenia służące do usuwania dymu**

➤ *Instalacja wg odrębnego opracowania projektowego uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;*

Klatki schodowe zostaną obudowane, zamknięte drzwiami o klasie EIS 30 odporności ogniowej oraz wyposażone w urządzenia służące do usuwania uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu usuwania dymu – wg odrębnego opracowania projektowego – oddymianie garwitycyjne.

- Powierzchnia czynna klap dymowych Acz na klatce schodowej budynku niskiego powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej, jednak nie może być mniejsza niż 1 m<sup>2</sup>.

Klatka schodowa nr 1

- $\alpha = 5\%$  ,  $F = 24,59 \text{ m}^2$  ,  $Acz = 1,23 \text{ m}^2$  i  $Acz \geq 1 \text{ m}^2$
- minimalna wartość  $Acz = 1,23 \text{ m}^2$
- Projektuje się klapę oddymiającą o powierzchni czynnej oddymiania 1,24 m<sup>2</sup> i powierzchni geometrycznej 1,8 m<sup>2</sup> , np. firmy Mercor kłapa oddymiająco - wentylacyjna jednoskrzydłowa mcr ULTRA THERM typ E -wymiar w świetle dołu podstawy 120x150cm.

Klatka schodowa nr 2

- $\alpha = 5\%$  ,  $F = 23,49 \text{ m}^2$  ,  $Acz = 1,175 \text{ m}^2$  i  $Acz \geq 1 \text{ m}^2$
- minimalna wartość  $Acz = 1,175 \text{ m}^2$
- Projektuje się klapę oddymiającą o powierzchni czynnej oddymiania 1,19 m<sup>2</sup> i powierzchni geometrycznej 1,5 m<sup>2</sup> , np. firmy Mercor kłapa oddymiająco - wentylacyjna jednoskrzydłowa mcr ULTRA THERM typ E - wymiar w świetle dołu podstawy 100x150cm

- W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klap dymowych należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów, przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowione w dolnej części klatki schodowej. Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30 % większa niż suma geometrycznych powierzchni klap dymowych ,tj.  $1,3 \cdot 1,50 \text{ m}^2 = 1,95 \text{ m}^2$  i  $1,3 \cdot 1,8 = 2,34 \text{ m}^2$   
– minimalna wymagana powierzchnie otworów napowietrzających.

Siłowniki do napowietrzania .

- Obliczenia wymaganej powierzchni napowietrzania:  $1,80 \cdot 1,3 = 2,34 \text{ m}^2$   
 $1,50 \text{ m}^2 \cdot 1,3 = 1,95 \text{ m}^2$
- Zapewnienie doprowadzenia powietrza realizowane będzie poprzez proj. drzwi zewnętrzne do budynku – drzwi napowietrzające , wymiarach : 120\*200 cm , o powierzchni geometrycznej 2,40 m<sup>2</sup> > 2,34 m<sup>2</sup> . i 2,40 m<sup>2</sup> > 1,95 m<sup>2</sup> .

- Do otwierania drzwi zewnętrznych zaprojektowano siłownik do drzwi napowietrza-jących typ HCV 500/600 wraz z konsolą do otwierania na zewnątrz .
- Centralka oddymiająca winna realizować otwarcie klapy oddymiającej po całkowitym otwarciu drzwi napowietrzających.

#### 7) Wyposażenie w gaśnice

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku ZL i jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku PM, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym. Obiekt należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy z uwzględnieniem powyższego wskaźnika. Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

- przy wejściu do budynku,
- 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..

### 11. Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasady służące do zasilania urządzeń gaśniczych i inne rozwiązania przewidziane do tych działań oraz dźwigi dla ekip ratowniczych i prowadzące do nich dojścia

#### Droga pożarowa

Dla budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej wzdłuż dłuższej elewacji budynku lub 30 % obwodu budynku. Zapewnia się połączenie wyjść z budynku z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości 1,5 m i długości nie przekraczającej 30 m. Szerokość drogi pożarowej wynosi minimum 4 m. Droga pożarowa zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 x 20 m.

#### Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku objętego opracowaniem wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi – 10 dm<sup>3</sup>/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm w odległości od 5÷75 m od budynku– usytuowanie hydrantów pokazano na planie zagospodarowania działki.

### 12. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym parametry wpływające na odległości dopuszczalne

#### Budynek usytuowany w odległości:

- od strony północnej od 4,27 do 6,60 m od granicy działki i 10, 46 m od budynku mieszkalnego na działce sąsiedniej – budynek z dachem NRO;
- od strony południowej 4,06 m od granicy działki i 32 m od budynku ZL na działce sąsiedniej;
- od strony zachodniej 45,0 m od granicy działki;
- od strony wschodniej budynek projektowany ze ścianą oddzielenia ppoż. REI 120 graniczy z istniejącą szkołą.

**13. Rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowane na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlanym**

Nie dotyczy

# **Projekt**

## **Architektoniczno – budowlany**

część rysunkowa