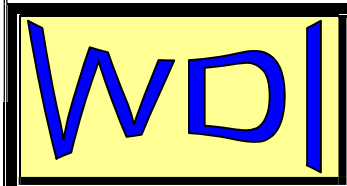


WDI – BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH

Spółka z o.o.



UL. OBOZOWA 60B

62- 800 KALISZ

Telefon /0-62/ 501 23 93

mail: wdikalisz@pro.onet.pl

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**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 konstrukcyjna)	mgr inż. Jolanta Miedzianowska - Biś specjalność: konstrukcyjno-budowlana	GT-85/76/PII	
Sprawdzający (branża konstrukcyjna)	mgr inż. Marian Walczak specjalność: konstrukcyjno-budowlana	UAN- 8386-105/90	
Kierownik Projektu:	mgr inż. Tadeusz Kukuła specjalność: instalacyjno-inżynieryjna	190/94	

Data opracowania: grudzień 2022 r.

SPIS TREŚCI

1.	Strona tytułowa		str. 1
2.	Spis treści		str. 2
3.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		str. 3
4.	Uprawnienia i przynależność do izby projektanta i sprawdzającego		str. 4
5.	Projekt techniczny – część opisowa		str. 15
6.	Opis techniczny		str. 16
7.	Projekt techniczny – część rysunkowa		str. 52
	1. Rzut fundamentów	skala 1:100	str. 53
	2. Rzut parteru	skala 1:100	str. 54
	3. Rzut piętra	skala 1:100	str. 55
	4. Rzut dachu	skala 1:100	str. 56
	5. Przekrój A-A	skala 1:50	str. 57
	6. Elewacje	skala 1:100	str. 58
	7. Układ elem. konstr. parter	skala 1:100	str. 59
	8. Układ elem. konstr. piętro	skala 1:100	str. 60
	9. Zestawienie stolarki drzwiowej		str. 61
	10. Zestawienie stolarki okiennej		str. 62
	11. Ława fundamentowa Poz.1, Poz.2, Poz.3	skala 1:20	str. 63
	12. Stopa fundamentowa Poz.S1, Poz.S2	skala 1:20	str. 64
	13. Stopa fundamentowa Poz.S3, Poz.S4	skala 1:20	str. 65
	14. Stopa fundamentowa Poz.S5	skala 1:20	str. 66
	15. Schody żelbetowe	skala 1:20	str. 67
	16. Belka żelbetowa Poz.B1, Poz.B2	skala 1:20	str. 68
	17. Belka żelbetowa Poz.B3, Poz.B4	skala 1:20	str. 69
	18. Trzpień żelbetowy Poz.1	skala 1:20	str. 70
	19. Trzpień żelbetowy Poz.2	skala 1:20	str. 71
	20. Wieniec żelbetowy	skala 1:10	str. 72
	21. Plac zabaw		

Oświadczenie

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 i ust.3e obowiązującego Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt techniczny budynku 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.

mgr inż. arch. Przemysław Sturgólewski projektant branży architektonicznej nr upr. 393/70	mgr inż. arch. Tomasz Gorzelany sprawdzający branży architektonicznej nr upr. UAN-8386/86/84
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

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W POZNANIU

POZNAN, dnia 13 listopada 1970

Nr ewid. uprawn. 393/70



UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawu budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt. 1
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. STURGÓLEWSKI Przemysław Kazimierz
magister inżynier architekt

urodzony dnia 23 lutego 1942 r. w Kaliszu

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych archi-
tektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów
budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów
budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów insta-
lacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych
instalacji i urządzeń sanitarnych. - - - - -



Z-ca Głównego Projektanta
Województwa Poznańskiego

mgr inż. Aleksander Bogucki
Z-ca Kierownika Wydziału



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Przemysław Sturgólewski

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **393/70**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0210**.

Członek czynny od: 01-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 08-02-2022 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Agnieszka Figielek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0210-543Y-8FB8-739A-4Y24

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Urząd Wojewódzki w Kaliszu
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO
(pieczęć)

Kalisz, dnia 20 grudnia 1984 r.

Nr UAN-8386/86/84

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 ----- i §13 ust. 1 pkt. 1. RT. ---

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

Obywatel(ka) Tomasz Stanisław GORZELANY
(imię i nazwisko)

magister inżynier architekt
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 9 listopada 55 r. w Dobrzeczu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- projektanta -

(rodzaj funkcji)

w specjalności architektonicznej -----

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie -----

(specjalizacja zawodowa)

WA Kraków MA-BJA/14 zam. Nr 118-83

DN-15 zam. 0919-82 2900 szt



Obywatel(ka) Tomasz Stanisław GORZELANY jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

- a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
- b/ konstrukcyjno - budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

=====



mgr inż. arch. *[Signature]* Bukowski
(podpis i pieczęć)



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Tomasz Gorzelany

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UAN-8386/86/84**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0288**.

Członek czynny od: 01-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 09-08-2022 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Karolina Groszek, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

WP-0288-9875-59A4-1536-28E1

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Wydział
i Ochrony Środowiska

(pieczęć)

Kalisz

dnia 25.XI. 1976

Nr GT-85/76/PII

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 6 ust.3, § 4 ust.2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. _____

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

Obywatel (ka) Jolanta, Bożena Miedzińska-Bis

(imię i nazwisko)

mgr inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 21 września 1948 r. w Kaliszu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji _____

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie _____

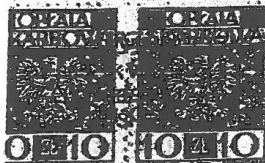
(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zm. 10087-Kw-W-76 WDA zm. 218-K1 50.000 plom. 71g

zatem (ka) Jolanta, Bożena Miedzianowska-Bis jest upoważniony (a) do:
(imie i nazwisko)

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i postarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



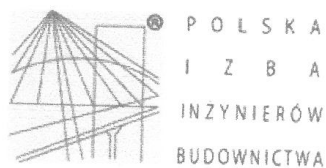
Otrzymuje:

Ob. Jolanta Miedzianowska-Bis
ul. Piżenna 8/1
62-800 Kalisz

m. p.



z sp. z o.o. z siedzibą w Kaliszu
mgr inż. Edward Adamczyk
Dyrektor Wydziału
(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-Y1R-G8E-AV8 *

Pani Jolanta Miedzianowska-Biś o numerze ewidencyjnym WKP/BO/3257/01
adres zamieszkania ul. Spartańska 10, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-03 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

 Podpis i pieczęć
Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa

Kalisz, dnia 20.12. 1990 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI

(pieczęć)

62-800 w Kaliszu

Nr UAN.8386-105/90

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Marian W A L C Z A K
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 20 stycznia 1947 r. w Ostrowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-K1 50.000 piśm. 71g

Marian W A L C Z A K

(imie i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

-
- A circular postmark from Włocławek, Poland, dated 1950. The text "WŁOCŁAWEK" is curved along the top inner edge, and "1950" is curved along the bottom inner edge. The center of the stamp is heavily obscured by dark, irregular ink smudges and a small, dark mark resembling a bird or a stylized figure.

[Faint circular stamp]

Projekt

TECHNICZNY

część opisowa

OPIS TECHNICZNY

I. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego i zastosowane schematy konstrukcyjne.

1. Układ konstrukcyjny

Budynek przedszkola projektuje się jako budynek niepodpiwniczony z dachem płaskim o spadku 2,6%. Wysokość budynku 8,69 m, szerokość elewacji frontowej 19,35 m.

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

2. Zastosowane schematy statyczne

- ławy fundamentowe – belka ciągła na podłożu sprężystym
- belki żelbetowe – belki jednoprzęsłowe wolnopodparte

3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

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

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

Fundamenty dla budynku nowo wznoszonego zaprojektowano w postaci tradycyjnych wzajemnie krzyżujących się monolitycznych, prostokątnych ław fundamentowych .

Ławy o wysokości $h=40$ cm zbrojone są podłużnie prętami #12 klasy A-III o znaku 34GS oraz strzemionami $\varnothing 6$ co 30 cm ze stali A-I o znaku St3S.

Do wykonania fundamentów przyjęto beton B-25(C20/25). Pod ławami zastosowano warstwę stabilizującą i wyrównującą z podbetonu B-10 grubości 10 cm. W narożnikach i miejscach krzyżowania się ław należy łączyć wkładki na zakład długości min. 1,0 m. Otulina betonowa prętów nie powinna być mniejsza niż 5 cm (zalecana 7 cm).

Ławy fundamentowe zabezpieczyć izolacją powłokową przeciwwilgociową pionową i poziomą polimerowo-bitumiczną. Pod wszystkimi ścianami budynku zaprojektowano izolację poziomą bitumiczną z 2x papa asfaltowa

STOPY FUNDAMENTOWE

Do wykonania stóp fundamentowych przyjęto beton C20/25 (B25). Pod stopami zastosowano warstwę stabilizującą i wyrównującą z podbetonu B-10 grubości 10 cm. Stopy fundamentowe o wysokości $h=40$ cm zbrojone są wkładkami #12 klasy A-III .Stopy fundamentowe zabezpieczyć izolacją powłokową przeciwwilgociową pionową i poziomą polimerowo – bitumiczną.

Otulina betonowa prętów nie powinna być mniejsza niż 5 cm (zalecana 7 cm).

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych M-4, M-6 kl. 15 ułożonych na zaprawie cementowej marki M-8.

Po wykonaniu ściany fundamentowej należy wykonać izolację powłokową przeciwwilgociową pionową polimerowo – bitumiczną.

Na ścianach fundamentowych zewnętrznych wykonać izolację termiczną ze styropianu ekstrudowanego typu Hydromax gr.15 cm lub innego o podobnych właściwościach technicznych z zabezpieczeniem wyprawą klejową na siatce i izolacją przeciwwilgociową pionową z mas dyspersyjnych.

BELKI ŻELBETOWE

Belki żelbetowe zaprojektowano z betonu B-30(C25/30) zbrojone stalą A-IIIIN o znaku RB500 wg. rysunków szczegółowych

NADPROŻA

Nadproża okienne i drzwiowe należy wykonać z typowych belek żelbetowych prefabrykowanych typu SBN 120/120 układanych po dwie sztuki na ścianach gr. 25cm. Na ścianach działowych gr. 12 cm wykonać nadproże z belek SBN 120/120.

WIEŃCE

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych wewnętrznych i zewnętrznych zaprojektowano wieńce żelbetowe monolityczne z betonu B-30(C25/30) zbrojone 4#12 ze stali A – IIIIN o znaku RB500 ze strzemionami $\varnothing 6$ co 25 ze stali A-I o znaku St3S. 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 na piętro budynku dwubiegowe, żelbetowe z betonu C20/25 zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali 34GS, oparte na własnym fundamencie i ścianach. Wykończenie: schody obłożyć płytkami gresowymi antypoślizgowymi

Balustrady schodowe stalowe powlekane uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się z poręczy.

STROPY

Zaprojektowano stropy gęstożebrowe belkowo – pustakowe, prefabrykowane . Stropy te składają się ze sprężonych, strunobetonowych belek oraz wypełnień w postaci żwirobetonowych, wibroprasowanych pustaków stropowych. Uzupełnieniem systemu są: zbrojenia przypodporowe, zgrzewane maty siatki stalowej oraz beton monolityczny wylewany na budowie.

Podstawowym elementem są prefabrykowane belki RS. Belki systemu wykonane są z betonu o klasie C 50/60 (B 60), na kruszywie naturalnym. Główne zbrojenie sprężające stanowią sploty stalowych o wysokiej wytrzymałości : T 5,2 (3 \varnothing 2,4mm) oraz T6,85 (1 \varnothing 2,35mm+6 \varnothing 2,25)

Wypełnienie stropowe stanowią żwirobetonowe, wibroprasowane pustaki betonowe. Wysokość stropu 30 cm. Nośność stropu wg. rysunków konstrukcyjnych. Odporność ogniowa REI60

KOMINY

Trzony wentylacji grawitacyjnej zaprojektowano z prefabrykowanych kształtek kominowych Schiedel lub równoważnych oraz z rur wentylacyjnych $\varnothing 150$. Ponad

dachem kominy obłożyć styropianem gr. 3cm i wykończyć tynkiem żywicznym.
Zakończenie trzonów należy wykonać poprzez zasklepienie czapką betonową.

DACH

Nad zapleczem zaprojektowano dach płaski kryty membraną dachową PCW gr. 1,8mm z warstwą spadkową ze styropianu. Między styropianem a membraną wykonać warstwę rozdzielającą z włókna szklanego gr.1,25mm. Pokrycie RE15.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej gr. 0,7 mm.

Zaprojektowano rynny Ø190 i rury spustowe Ø150 stalowe powlekane poliuretanem (50µm). Zaprojektowano drabinę na dach z kabłąkiem z blokadą wejścia do kosza zamykaną na kłódkę. Drabina wykonana ze stali nierdzewnej.

II. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.

1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Projektowany budynek zaliczany jest I kategorii geotechnicznej.

2. Geotechniczne warunki posadowienia

Dla Przedszkola z pomieszczeniem dla seniora w miejscowości Mycielin , dz. nr 299/3 i 299/5

Inwestor - Gmina Mycielin

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 plejstocenijskie, 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 wałeczковania 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.

6. 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 waleczkowania, 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. plejstocieńskie, 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 posadzić 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: Pracę 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

3. Zabezpieczenie przed wypływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy – teren nie eksploatowany górniczo.

III. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie podlega opracowaniu.

IV. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano jako ściany dwuwarstwowe o grubości 45 cm od zewnątrz:

- tynk cienkowarstwowy silikonowy
- warstwa termiczna ze styropianu EPS 031 gr. 20 cm
- warstwa konstrukcyjna z pustaków ceramicznych gr. 25 cm
- tynk cementowo – wapienny gr. 1,5 cm
- gładź gipsowa

ŚCIANY WEWNĘTRZNE – KONSTRUKCYJNE

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne należy wykonać z pustaków ceramicznych gr.

25cm. Ściany tynkowane tynkiem cementowo - wapiennym i szpachlowane gładzią szpachlową. W W-C, zapleczu kuchennym ściany obłożyć płytami ceramicznymi na pełną wysokość pomieszczenia. Korytarz, wiatrołap i sale lakierowany do wys. 1,6m lakierem bezbarwnym matowym. W pozostałych pomieszczeniach ściany malować farbami lateksowymi.

Wykończenie ścian:

korytarze, kl.schodowe – lakierowany do wys. 1,6m lakierem bezbarwnym

matowym., powyżej malowane farbami lateksowymi bezpiecznymi dla dzieci

sale zajęć, szatnie, magazyny, pom. biurowe – farby lateksowe bezpieczne dla dzieci o podwyższonej odporności na szorowanie

pom. kuchenne i magazyny przykuchenne, pom. higieniczno – sanitarne – płytki ceramiczne na pełną wysokość pomieszczeń

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych oraz kuchennych wykonać hydroizolację z płynnej folii przed ułożeniem płytek.

Zabudowa misek ustępowych i natrysków dla dzieci systemowa z HPL.

ŚCIANY WEWNĘTRZNE – DZIAŁOWE

Ścianki działowe gr.12 cm wykonać z pustaków ceramicznych. Ściany tynkowane tynkiem cementowo – wapiennym gr. 1,5 cm i wykończone gładzą gipsową . W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych ściany obłożyć płytami ceramicznymi na pełną wysokość pomieszczeń, w pozostałych pomieszczeniach ściany malować farbami lateksowymi.

Wykończenie ścian:

korytarze, kl.schodowe – lakierowany do wys. 1,6m lakierem bezbarwnym matowym., powyżej malowane farbami lateksowymi bezpiecznymi dla dzieci sale zajęć, szatnie, magazyny, pom. biurowe – farby lateksowe bezpieczne dla dzieci o podwyższonej odporności na szorowanie
pom. kuchenne i magazyny przykuchenne, pom. higieniczno – sanitarne – płytki ceramiczne na pełną wysokość pomieszczeń

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych oraz kuchennych wykonać hydroizolację z płynnej folii przed ułożeniem płytek.

Zabudowa misek ustępowych i natrysków dla dzieci systemowa z HPL.

SUFITY PODWIESZANE

Pomieszczenia sanitarne

Systemowy sufit podwieszany akustyczny firmy ECOPHON typ HYGIENE PERFORMANCE A montowany od ściany do ściany, przeznaczony do pomieszczeń sanitarnych narażonych na zabrudzenia i wymagających częstego czyszczenia, gdzie dochodzi do czasowego zwiększenia wilgotności powietrza.

- płyty z wełny mineralnej szklanej HYGIENE PERFORMANCE A w module 600 x 600 mm o wysokiej gęstości gr. 20 mm , kolor płyt: white frost/biały
- konstrukcja nośna widoczna CONNECT T24 C3 wykonana z ocynkowanej stali malowanej proszkowo z powłoką antykorozyjną
- krawędzie zagruntowane
- płyty zabezpieczone z obydwu stron przed poplamieniem malowaną powłoką AKUTEX HS
- masa systemu wynosi 3-4 kg/m²
- klasa pochłaniania dźwięku A
- minimalna wysokość konstrukcyjna 150 mm

- płyty powinny być dociśnięte do konstrukcji przy pomocy klipsów HYGIENE CONNECT, co zabezpiecza płyty przed przesunięciem w trakcie mycia i uniemożliwia gromadzenie się brudu
- płyty odporne na wilgoć do 95%, przy temperaturze 30°C bez ugięcia, wypaczenia, czy też rozwarstwienia (EN13964)
- lub systemowy sufit podwieszany równoważny

Pomieszczenia kuchenne

Systemowy sufit podwieszany akustyczny firmy ECOPHON typ HYGIENE FOODTEC A montowany od ściany do ściany, przeznaczony do pomieszczeń kuchennych narażonych na zabrudzenia i wymagających częstego czyszczenia, gdzie dochodzi do czasowego zwiększenia wilgotności powietrza.

- płyty z wełny mineralnej szklanej ECOPHON HYGIENE FOODTEC A w module 600 x 600 mm o wysokiej gęstości gr. 20 mm , kolor płyt: white frost/biały
- konstrukcji nośna widoczna CONNECT T24 C3 wykonana z ocynkowanej stali malowanej proszkowo z powłoką antykorozyjną
- płyty zabezpieczone z obydwu stron przed poplamieniem malowaną powłoką AKUTEX HS
- masa systemu wynosi 3,5 kg/m²
- klasa pochłaniania dźwięku A
- minimalna wysokość konstrukcyjna 150 mm
- płyty powinny być dociśnięte do konstrukcji przy pomocy klipsów HYGIENE CONNECT, co zabezpiecza płyty przed przesunięciem w trakcie mycia i uniemożliwia gromadzenie się brudu
- płyty odporne na wilgoć do 95%, przy temperaturze 30°C bez ugięcia, wypaczenia, czy też rozwarstwienia (EN13964)
- lub systemowy sufit podwieszany równoważny

Korytarze

Systemowy sufit podwieszany akustyczny firmy ECOPHON typ FOCUS E.

- płyty z wełny mineralnej szklanej FOCUS E w module 600 x 600 mm o wysokiej gęstości gr. 20 mm , kolor płyt: summer steam/jasnoniebieski
- krawędzie płyt malowane na kolor white frost/biały
- konstrukcji nośna ukryta CONNECT T15 wykonana z ocynkowanej stali malowanej proszkowo z powłoką antykorozyjną
- płyty zabezpieczone z obydwu stron przed poplamieniem malowaną powłoką AKUTEX HS
- masa systemu wynosi 3 kg/m²
- klasa pochłaniania dźwięku A/B

- minimalna wysokość konstrukcyjna 110 mm

- po obwodzie Connect Listwa cieniowa

lub systemowy sufit podwieszany równoważny

Pomieszczenia biurowe, pom. magazynowe

Systemowy sufit podwieszany akustyczny firmy ECOPHON typ FOCUS E.

- płyty z wełny mineralnej szklanej FOCUS E w module 600 x 600 mm o wysokiej gęstości gr. 20 mm , kolor płyt: white frost/biały

- krawędzie płyt malowane na kolor white frost/biały

- konstrukcji nośna ukryta CONNECT T15 wykonana z ocynkowanej stali malowanej proszkowo z powłoką antykorozyjną

- płyty zabezpieczone z obydwu stron przed popłamieniem malowaną powłoką AKUTEX HS

- masa systemu wynosi 3 kg/m²

- klasa pochłaniania dźwięku A/B

- minimalna wysokość konstrukcyjna 110 mm

- po obwodzie Connect Listwa cieniowa

lub systemowy sufit podwieszany równoważny

Sale zajęć, sala zabaw

Systemowy sufit podwieszany akustyczny firmy ECOPHON typ MASTER Ds do pomieszczeń szkolnych.

- płyty z wełny mineralnej szklanej MASTER Ds w module 600 x 600 mm o wysokiej gęstości gr. 40 mm , kolor płyt: white frost/biały

- krawędzie płyt malowane na kolor highland fog/jasnoszary

- konstrukcji nośna ukryta CONNECT T24 wykonana z ocynkowanej stali malowanej proszkowo z powłoką antykorozyjną

- płyty zabezpieczone z obydwu stron przed popłamieniem malowaną powłoką AKUTEX HS

- masa systemu wynosi 6 kg/m²

- klasa pochłaniania dźwięku A

- minimalna wysokość konstrukcyjna 140 mm

lub systemowy sufit podwieszany równoważny

STOLARKA

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

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych wyposażone w samozamykacze.

Drzwi zewnętrzne aluminiowe (profil zewnętrzny ciepły) z samozamykaczami. (1,3 W/(m²K). Stolarka okienna PCV wyposażona w ciśnieniowe nawiewniki powietrza zewnętrznego, okucia rozwierane lub uchylno-rozwierane (0,9 W/(m²K). Parapety zewnętrzne: z blachy stalowej powlekanej kolor brązowy Parapety wewnętrzne: z płyty postformingowej

POSADZKI

Układ warstw

(płytki gresowe)

- zagęszczona pospółka $I_s \geq 0,98$
- beton C12/15 gr.15 cm
- Mikrozaprawa uszczelniająca np. weber.tec824 lub równoważny
- Grunt np. weber.tec 901 lub równoważny
- Masa polimerowo – bitumiczna np. weber.tec Superflec10 lub równoważny
- folia PE gr. 0,3 mm
- Izolacja cieplna – styropian gr. 10 cm ($\lambda=0,031$ W/mK)
- folia PE gr. 0,3 mm
- posadzka betonowa gr. 5,0 cm z betonu C20/25 zbrojona siatką Ø4,5 o oczkach 15x15 cm
- płytki gresowe antypoślizgowe
(Wykładzina)
- zagęszczona pospółka $I_s \geq 0,98$
- beton C12/15 gr.15 cm
- Mikrozaprawa uszczelniająca np. weber.tec824 lub równoważny
- Grunt np. weber.tec 901 lub równoważny
- Masa polimerowo – bitumiczna np. weber.tec Superflec10 lub równoważny
- folia PE gr. 0,3 mm
- Izolacja cieplna – styropian gr. 10 cm ($\lambda=0,031$ W/mK)
- folia PE gr. 0,3 mm
- posadzka betonowa gr. 5,0 cm z betonu C20/25 zbrojona siatką Ø4,5 o oczkach 15x15 cm
- wylewka samopoziomująca
- wykładzina PCV

Zaprojektowano wycieraczki wewnętrzne czyszczące wykonane z pełnych profili aluminiowych wypełnionych odpowiednimi wkładami czyszczącymi gumowo szczotkowymi montowane we wnęce.

Wycieraczki zewnętrzne – stalowe montowane we wnęce

IZOLACJE

a) Izolacje przeciwwilgociowe.

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

b)Izolacje cieplne.

- ściany zewnętrzne – styropian EPS 031 gr. 20 cm
- ściany fundamentowe -styropian ekstrudowany gr. 15 cm
- posadzka na gruncie – styropian gr. 10 cm EPS 100-031
- dach – styropian gr. min. 20cm ($\lambda=0,033$ W/mK)

V. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.

Zaplecze żywieniowe - patrz dokumentacja technologiczna

Zaprojektowano dźwig gastronomiczny o parametrach:

Udźwig: 100 kg

Napęd: elektryczny

Prędkość: 0,45

Wysokość podnoszenia (hp): 4 m

Liczba przystanków: 2

Liczba dojeżdż: 2

Przelot: brak

Moc: 1,5

Próg drzwi (pd): 700 mm

Szerokość kabiny (sk): 850 mm

Głębokość kabiny (gk): 1000 mm

Wysokość kabiny (wk): 1000 mm

Wykonanie: stal nierdzewna KORN 240

Drzwi szybowe: gilotynowe Półki: 1 szt wyjmowana

Szerokość szybu (ss): 1170 mm

Głębokość szybu (gs): 1180 mm

Podszybie: bez podszybia

Nadszybie (hd): 3000 mm

Zasilanie: prąd trójfazowy 3 x 400 V 50 Hz +/- 5%

Przekrój przewodów: 5 x 1,5 mm²

Zabezpieczenie prądowe: B 16 A

Opis technologiczny dotyczący projektowanego obiektu:

Obiekt oraz jego wyposażenie będą spełniać następujące warunki:

- 1) powierzchnia pomieszczenia przeznaczonego na zbiorowy pobyt dzieci (cztery sale zajęć dla 21 dzieci każda) wynosi $57,78 \text{ m}^2$; powierzchnia przypadająca na każde dziecko wynosi co najmniej $2,5 \text{ m}^2$
- 2) wysokość pomieszczeń przeznaczonych na pobyt dzieci wynosi $3,0 \text{ m}$;
- 3) zapewniono utrzymanie czystości i porządku w lokalu, pomieszczenia są utrzymywane w odpowiednim stanie oraz powinny być przeprowadzane ich okresowe remonty i konserwacje;
- 4) w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych:
 - a) podłoga i ściany są wykonane tak, aby było możliwe łatwe utrzymanie czystości w tych pomieszczeniach, posadzki wykonane z płytek ceramicznych, ściany licowane płytkami ceramicznymi na pełną wysokość pomieszczeń,
 - b) ściany kabin wykonane są z materiałów zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie wilgoci oraz materiałów nietoksycznych i odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych;
- 5) pościel i leżaki będą wyraźnie oznakowane, przypisane do konkretnego dziecka i odpowiednio przechowywane, tak aby zapobiec przenoszeniu się zakażeń;
- 6) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania będą umieszczone osłony ochraniające przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym;
- 7) instalacja elektryczna jest zabezpieczona przed dostępem dzieci;
- 8) w pomieszczeniach jest zapewniona temperatura co najmniej 20°C ;
- 9) jest zapewniony dostęp do węzła sanitarnego z ciepłą bieżącą wodą do utrzymania higieny osobistej dzieci:
 - a) w jednym węźle 2 miski ustępowe i 2 umywalki
 - b) umiejscowienie miski ustępowej i umywalki jest dostosowane do wzrostu dzieci,
 - c) są zapewnione 1 brodzik na każdy węzeł,
 - d) w urządzeniach sanitarnych jest zapewniona centralna regulacja mieszania ciepłej wody przy zachowaniu środków bezpieczeństwa, aby nie dopuścić do poparzenia osób korzystających z tychże urządzeń, zwłaszcza na końcówkach instalacji,
 - e) jest zapewniona dostateczna ilość mydła w płynie, jednorazowe ręczniki i środki do pielęgnacji dzieci;
- 10) jest zapewnione miejsce do przechowywania sprzętu i środków utrzymania czystości, zabezpieczone przed dostępem dzieci
- 11) jest zapewnione miejsce do przechowywania odzieży wierzchniej, z którego mogą jednocześnie korzystać dzieci i osoby wykonujące pracę
- 12) meble będą dostosowane do wymagań ergonomii;
- 13) wyposażenie przedszkola ma posiadać atesty lub certyfikaty;

- 14) zabawki mają spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny oraz posiadać oznakowanie CE;
- 15) obiekt wyposażono w wentylację mechaniczną
- 16) pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci są wentylowane poprzez instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej
- 17) w pomieszczeniach jest zapewnione oświetlenie o parametrach zgodnych z Polską Normą;
- 18) apteczki mają być wyposażone w podstawowe środki opatrunkowe oraz podstawowe środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy i instrukcję o zasadach udzielania tej pomocy
- 19) zapewnia się, w miarę możliwości, bezpośrednie wyjście na teren otwarty wyposażony w urządzenia do zabaw, niedostępny dla osób postronnych;

VI. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, 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 przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.

Nie dotyczy

VII. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano Instalacyjnego

Wg. branży sanitarnej i elektrycznej

VIII. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:
a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii

Wg. branży sanitarnej i elektrycznej

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

Wg. branży sanitarnej i elektrycznej

IX. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

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. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach

1. Parametry budynku

- powierzchnia wewnętrzna 994,96 m²
- kubatura 4717,63 m³
- 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.

3. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Budynek zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

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 (w tym 1 sala oddziału żłobka) maksymalnie 25 dzieci + 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 z wydzieloną pożarowo pomieszczeniem technicznym oraz klatką schodową I o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 474,12 m², wobec dopuszczalnej powierzchni 8000 m²;
- Strefa 2 (ZL II) – piętro z klatką schodową pomiędzy II o powierzchni wewnętrznej wynoszącej 474,12 m², wobec dopuszczalnej powierzchni 8000 m².

Strefa pożarowa nie przekracza 750 m².

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

Obiekt zaliczony jest do kategorii obiektów zagrożenia ludzi (ZL) – gęstości obciążenia ogniowego nie liczy się.

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. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się

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 EIS 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.

9. Urządzenia przeciwpożarowe oraz inne instalacje i urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL II 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

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – przycisk umiejscowiono przy wejściu do budynku; przeciwpożarowy wyłącznik prądu zapewnia odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

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.

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 mechaniczne.

10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych

Cały obiekt chroniony jest instalacją odgromową. Ponadto budynek został wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany w pobliżu głównego wejścia do budynku – po zewnętrznej stronie

11. Przyjęte scenariusze pożarowe

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku ZL i jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w

gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m² 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.

13. 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. Dopuszcza 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. Zapewnia się drogę pożarową w odległości od 5 m do 15 m od budynku wzdłuż dłuższej elewacji budynku. Droga pożarowa zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 x 20 m. Ponadto wyjścia z budynku połączone z drogą pożarową utwardzonym dojściem o szerokości 1,5 m i długości nie przekraczającej 50 m.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku objętego opracowaniem wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi – 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm w odległości od 5÷75 m od budynku pierwszy i kolejny w odległości do 150 m od budynku – usytuowanie hydrantów pokazano na planie zagospodarowania działki.

XI. Charakterystyka energetyczna

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

ADRES BUDYNKU

Mycielin, Mycielín, 62-831 Korzeniew

NAZWA PROJEKTU

PRZEDSZKOLE
STAN BAZOWY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _t	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	4 717,6
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 215,0
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,021
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	45,3
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Kalisz
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	12 620,7
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	22 897,3
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	35 295,2
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	35 295,2
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	40,2
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	15,9

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ŻYŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZ	Energia elektryczna.	14,716	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	5,050	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	11,100	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH								
PRZEGRODY								
L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	A-DACH	Dach 103,8 cm	Dach	0,121	0,150	P	✓	538,80
2	B-STROP	Strop ciepło do góry 87,3 cm	Strop ciepło do góry	0,371		P		306,40
3	C-STROP	Strop ciepło do góry 86,3 cm	Strop ciepło do góry	0,370		P		183,86
4	D-PD/GR	Podłoga na gruncie 67,0 cm	Podłoga na gruncie	0,134	0,300	P	✓	372,37
5	E-PD/GR	Podłoga na gruncie 66,0 cm	Podłoga na gruncie	0,134	0,300	P	✓	120,90
6	SZ-1	Ściana zewnętrzna 46,5 cm	Ściana zewnętrzna	0,145	0,200	P	✓	634,22
OKNA I DRZWI								
L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	DZ-1	Drzwi zewnętrzne L×H= 120,0×200,0 cm	0,67	1,300	1,300	P	✓	14,40
2	O1	Okno zewnętrzne L×H= 300,0×250,0 cm	0,50	0,900	0,900	P	✓	60,00
3	O3	Okno zewnętrzne L×H= 180,0×170,0 cm	0,50	0,900	0,900	P	✓	30,60
4	O4	Okno zewnętrzne L×H= 150,0×170,0 cm	0,50	0,900	0,900	P	✓	28,05
5	O5	Okno zewnętrzne L×H= 180,0×90,0 cm	0,50	0,900	0,900	P	✓	6,48
PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU								
SYSTEM OGRZEWczy		ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS				ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ	
		WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - w nowych budynkach				2,70	
		PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych				0,90	
		AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO				1,00	
		REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)				0,88	
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ		ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS				ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ	
		WYTWARZANIE CIEPŁA	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie				2,60	
		PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru				0,80	
		AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.				0,85	
WENTYLACJA			Wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z odzyskiem ciepła.					
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA			Oświetlenie z zastosowaniem wysokosprawnych i energooszczędnych lamp z ledowym źródłem światła, o natężeniu i barwie dostosowanym do tego rodzaju budynków.					
INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU			Budynek dwukondygnacyjny, o konstrukcji murowanej i tradycyjnej technologii wykonawczej, przeznaczony na przedszkole i dzienny pobyt seniorów.					

OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{t,nd}$	[kWh/rok]	2 656,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	1 242,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	619,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 861,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 726,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 114,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	4 840,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24
OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA			
Centralne wodne o wymuszonym działaniu z grzejnikami wyposażonymi w zawory i głowice termostatyczne. Zasilanie z pompy ciepła typu powietrze/woda sprężarkowej o napędzie elektrycznym.			
SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{t,nd}$	[kWh/rok]	2 656,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	1 242,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	619,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 861,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 726,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 114,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	4 840,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24
PARAMETRY PRACY		[°C]	55/45
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - w nowych budynkach			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		2,70
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,90
RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		2,14
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_0 ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	2 270,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	1 061,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	10 001,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	11 063,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 185,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	18 002,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,V}$	[kWh/rok]	21 187,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{e,V}$	[m ²]	878,22
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	5 920,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		49,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

Wentylacja mechaniczna nawiewno/wywiewna z odzyskiem ciepła.

URZĄDZENIA POMOCNICZNE

WENTYLATORY

WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h⁻¹

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	q_{el}	[W/m ²]	1,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	t_{el}	[h/rok]	8 760

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 387,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	4 178,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	4 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	12 534,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	461,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{d,W}$	[kWh/rok]	12 996,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Przygotowanie c.w.u. centralne zasilanie z pompy ciepła typy powietrze/woda.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 387,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	4 178,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	4 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	12 534,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	461,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	12 996,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

w_i

3,00

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Pompy ciepła - powietrze/woda

SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

$\eta_{w,g}$

2,60

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru

SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

$\eta_{w,d}$

0,80

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

$\eta_{w,s}$

0,85

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

$\eta_{w,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{w,tot,i}$

1,77

URZĄDZENIA POMOCNICZE

POMPY CYRKULACYJNE

POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_u ponad 250 m² - praca przerywana do 4 godz./dobę

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	7 300

UŻYTKOWANIE INSTALACJI

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: SZKOŁY)	V_{Wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,80
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,55
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_W	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	9 748,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	17 546,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Oświetlenie z zastosowaniem wysokosprawnych i energooszczędnych lamp z ledowym źródłem światła, o natężeniu i barwie dostosowanym do tego rodzaju budynków.

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	9 748,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	17 546,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t	[m ²]	878,22
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	733,24
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	733,24
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BIURA - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	6,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)	t_D	[h/rok]	1 800,0
	t_N	[h/rok]	200,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F_O		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: ISTNIEJE REGULACJA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		0,85
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_C		0,93

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	619,1	1 114,5	3,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	10 001,2	18 002,1	48,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	256,4	461,6	1,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	9 748,2	17 546,8	47,3
SUMA	20 625,0	37 125,0	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

Zasilanie z KSE oraz własnej elektrowni fotowoltaicznej.

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

KSE

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	12 375,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	37 125,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t	[m ²]	526,93
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	439,94
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	439,94

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 2

PV

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	8 250,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_t	[m ²]	351,29
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	293,30
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	293,30

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		0,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 656,1	1 242,1	3 726,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		371,5	1 114,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 656,1	1 613,6	4 840,8
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 270,7	1 061,9	3 185,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		6 000,7	18 002,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 270,7	7 062,6	21 187,7
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	7 387,1	4 178,2	12 534,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		153,9	461,6
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	7 387,1	4 332,1	12 996,2
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		5 848,9	17 546,8
RAZEM	12 313,9	18 857,2	56 571,6

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

OGRZEWANIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		247,7	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	247,7	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		4 000,5	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	4 000,5	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		102,6	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	102,6	0,0
CHŁODZENIE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_u [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		3 899,3	0,0
RAZEM	0,0	8 250,0	0,0

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

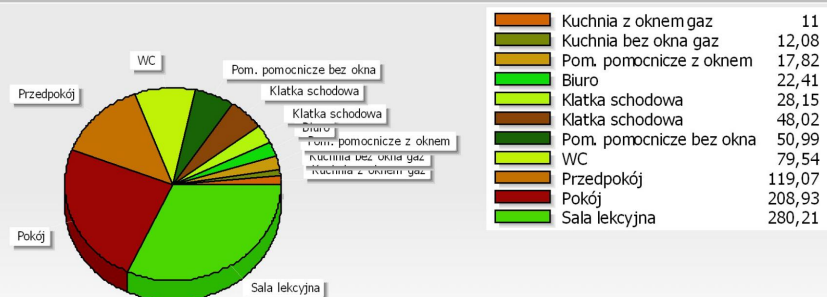
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
1	Biuro	✓	2	20,0	22,41	54,9
2	Klatka schodowa	✓	2	20,0	28,15	79,5

Charakterystyka sporządzona za pomocą programu Audytor OZC 7.0 Pro

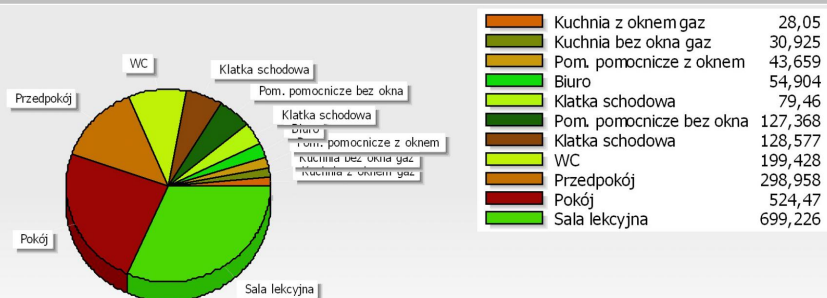
strona 7 z 12

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m²]	KUBATURA [m³]
3	Klatka schodowa	✓	2	16,0	48,02	128,6
4	Kuchnia bez okna gaz	✓	1	20,0	12,08	30,9
5	Kuchnia z oknem gaz	✓	1	20,0	11,00	28,0
6	Pokój	✓	18	20,0	208,93	524,5
7	Pom. pomocnicze bez okna	✓	6	16,0	50,99	127,4
8	Pom. pomocnicze z oknem	✓	1	16,0	17,82	43,7
9	Przedpokój	✓	6	20,0	119,07	299,0
10	Sala lekcyjna	✓	5	20,0	280,21	699,2
11	WC	✓	12	20,0	79,54	199,4

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



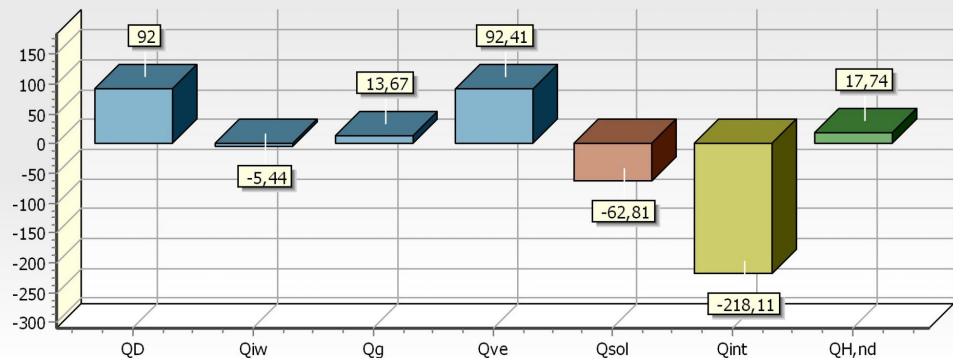
SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _b [GJ/rok]	Q _{we} [GJ/rok]	Q _d [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gr}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{in} [GJ/rok]	Q _{ind} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-0,7	14,25	0,16	2,17	14,51	0,917	3,26	25,26	4,93	1,000
Luty	28	-1,1	13,12	0,11	2,00	13,36	0,891	5,28	22,81	3,56	1,000
Marzec	31	1,9	12,46	-0,24	1,90	12,67	0,762	8,46	25,26	1,11	0,040
Kwiecień	30	6,9	8,73	0,00	1,28	8,70	0,540	10,64	23,84	0,09	1,000
Maj	31	12,7	5,03	-1,33	0,73	4,98	0,252	12,88	24,47	0,00	1,000
Czerwiec	0	16,8	2,13	-2,91	0,31	2,11	0,044	13,84	23,68	0,00	0,000
Lipiec	0	17,8	1,51	-3,97	0,22	1,50	-0,02	13,84	24,47	0,00	0,000
Sierpień	0	17,5	1,72	-4,21	0,25	1,71	-0,01	12,46	24,47	0,00	0,000
Wrzesień	30	13,8	4,13	-3,28	0,60	4,10	0,171	8,77	23,68	0,00	1,000
Październik	31	8,5	7,92	-1,90	1,14	7,85	0,486	6,35	24,47	0,03	1,000

MIESIĄC	N_d	$T_{m,m}$ [°C]	Q_D [GJ/rok]	Q_{iw} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gr}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Listopad	30	1,9	12,06	0,02	1,74	11,96	0,850	4,00	23,68	2,24	0,559
Grudzień	31	-0,8	14,32	1,02	2,11	14,28	0,933	3,17	24,64	5,77	1,000
W sezonie	273	8,0	92,00	-5,44	13,67	92,41	0,623	62,81	218,11	17,74	1,000

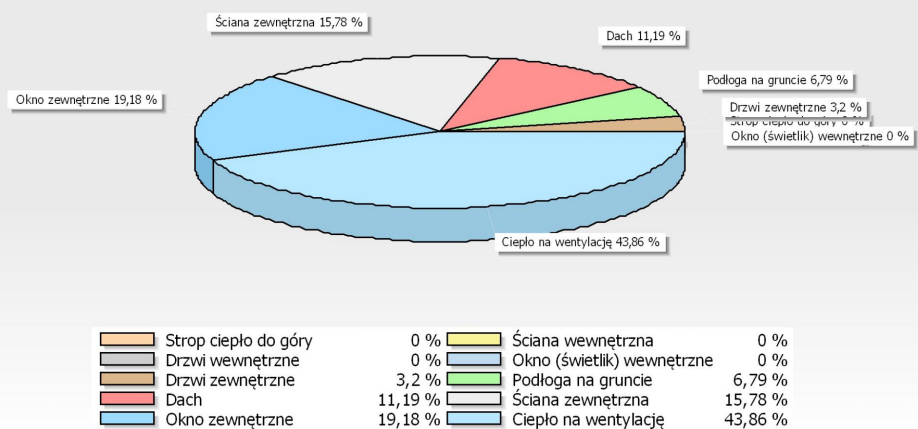
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	6,70	1 861	3,2
Okno (światlik) wewnętrzne	0,00	0	0,0
Okno zewnętrzne	40,46	11 239	19,2
Dach	23,51	6 531	11,2
Podłoga na gruncie	14,29	3 970	6,8
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	33,17	9 213	15,8
Ciepło na wentylację	92,41	25 668	43,9
RAZEM	210,54	58 482	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

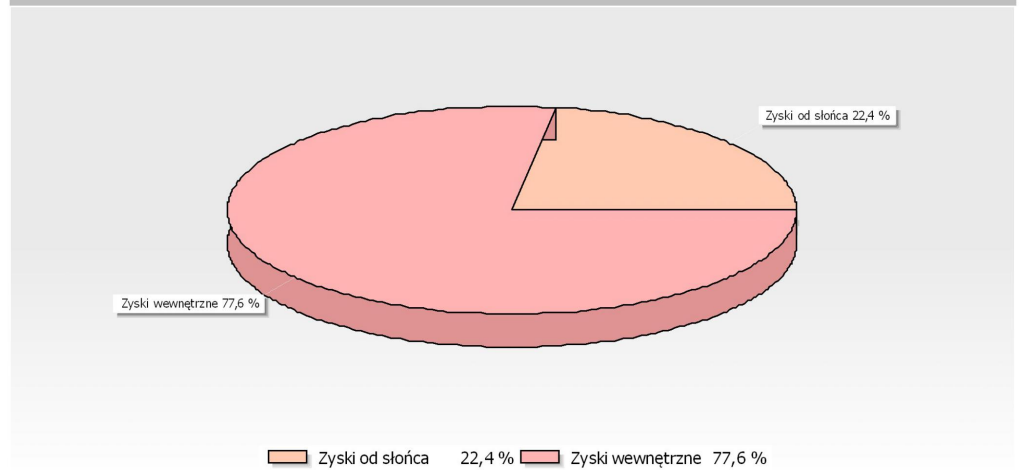


ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
------	----------	-----------	-----

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	62,81	17 447	22,4
Zyski wewnętrzne	218,11	60 586	77,6
RAZEM	280,92	78 033	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH			
OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{t,nd}$	[kWh/rok]	2 656,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	1 242,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	619,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 861,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 726,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 114,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	4 840,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	4,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	5,5
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{v,nd}$	[kWh/rok]	2 270,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	1 061,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	10 001,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	11 063,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 185,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	18 002,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	21 187,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V	[kWh/m²rok]	2,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	11,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m²rok]	12,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	20,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m²rok]	24,1
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	7 387,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	4 178,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	256,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	4 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	12 534,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	461,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	12 996,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W	[kWh/m²rok]	8,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	4,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m²rok]	5,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	14,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m²rok]	14,8
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	9 748,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	17 546,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m ² rok]	11,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m ² rok]	20,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	12 313,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	16 230,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	10 876,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	27 107,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	36 993,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	19 578,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	56 571,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	18,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	12,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	42,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	22,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	E_U	[kWh/m ² rok]	14,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m ² rok]	30,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_P	[kWh/m ² rok]	64,4
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT 2021}$	[kWh/m ² rok]	70,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie			

XII. Projektowane zagospodarowanie terenu.

a) 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 C12/15 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 (od góry):

- Kostka betonowa grubości 6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 8 cm
- Podbudowa tłuczniowa fr. 5 -63 mm grubości 15 cm
- Podsypka piaskowo - żwirowa ($I_s > 0,98$) grubości 25 cm
- Doprowadzenie do G1, stabilizacja C5,0 MP o gr. 20 cm

b) tereny utwardzone (kostka betonowa gr. 8 cm)

Nawierzchnię zaprojektowano z kostki betonowej 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 C12/15 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 (od góry):

- Kostka betonowa grubości 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa grubości 8 cm
- Podbudowa tłuczniowa fr. 5 -63 mm grubości 25 cm
- Podsypka piaskowo - żwirowa ($I_s > 0,98$) grubości 25 cm
- Doprowadzenie do G1, stabilizacja C5,0 MP o gr. 20 cm

c) ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu zaprojektowano jako panelowe systemowe z cokołem prefabrykowanym, $h=1,73$, z furtkami szer. 100 cm

Ogrodzenie składa się z:

- Słupki stalowe z rur kwadratowych 40x60x2mm

- Panel stalowy powlekany ogrodzeniowy wraz z klamrą montażową i akcesoriami
- Płyta cokołowa betonowa zbrojona prefabrykat

Wysokość panelu 1,53m. Słupki stalowe rozmieszczone w osiach co 2520 mm osadzone w stopie fundamentowej z betonu min. C16/20. Stopy fundamentowe o wymiarach 30x30 posadowione na poziomie 80 cm poniżej poziomu terenu. Panel ogrodzeniowy wykonany jest z prętów zgrzewanych punktowo.

d) Plac zabaw

Zaprojektowano plac zabaw o nawierzchni trawiastej.

Plac zabaw ogrodzony ogrodzeniem panelowym wys. 1,43m z furtką o szer. 1,0m.

Urządzenia placu zabaw:

1. Zestaw Laura
2. Kopalnia Piasku
- 4.. Huśtawka Bocianie Gniazdo
4. Zestaw Gier

XIII. 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 pomyłki wykonawstwa
- 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
- W przypadku wystąpienia ponadnormatywnych opadów śniegu zaleca się usuwanie ponadnormatywnej pokrywy śnieżnej z połaci. Podczas usuwania śniegu nie może dojść do powstania lokalnych zasp śnieżnych na dachu powstałych na skutek

przegarniania śniegu. Zaleca się zrzucanie śniegu symetrycznie względem kalenicy jednocześnie na obu połaciach, zaczynając od okapów kończąc na kalenicy. Transport zrzucanego śniegu i ruch osób poruszających się po połaci dachowej powinien odbywać się w osiach ram głównych. Nie dopuszcza się poruszanie osób na nieodśnieżonej połaci dachowej.

➤ Ocena konieczności odśnieżania dachu:

- Dach powinno się odśnieżać gdy ciężar zalegająca pokrywy śnieżnej przekracza dopuszczalną wartość normatywną wynoszącą dla tego obiektu $0,72 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ (72 kG/m^2)
- Można tego dokonać ważąc śnieg zebrany 1 m^2 w miejscu gdzie grubość pokrywy śnieżnej jest najbardziej reprezentatywna dla dokonania pomiaru (można dokonać kilku pomiarów).
- Wstępnej oceny można dokonać poprzez pomiar grubości pokrywy śnieżnej oraz poprawnej oceny rodzaju śniegu zalegającego na dachu. Orientacyjne maksymalne dopuszczalne grubości pokrywy śnieżnej zawarto w Tab.1.

Należy pamiętać, że ciężar objętościowy śniegu ulega zmianom. Zwykle rośnie wraz z czasem zalegania pokrywy śnieżnej i zależy od miejsca, klimatu i wysokości nad poziomem morza. Ciężar objętościowy śniegu na dachu zależy ponadto od nachylenia połaci dachowej i jej ekspozycji na działanie słońca i jest zwykle nieco większy niż na gruncie.

Tab. 1 Średni ciężar objętościowy śniegu i lodu Zgodnie z PN-80/B-2010/Az1:2006			
Lp.	Rodzaj śniegu i lodu	Gęstość [kN/m ³]	Maksym. gr. pokrywy śnieżnej dla obciążenia: $0,72 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
1	Świeży	1,0	72,0 [cm]
2	Osiadły (kilka godzin po opadach)	2,0	36,0 [cm]
3	Stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach)	2,5 - 3,5	28,8 - 20,5 [cm]
4	Mokry	4,0	18,0 [cm]
5	Złodowaciały	6,0 - 7,0	12,0 - 10,2 [cm]
6	Lód (zamarzniętej wody)	9,0	8,0 [cm]

Projekt

TECHNICZNY

część rysunkowa