



ZIÓŁKOWSKA STUDIO

## **DOKUMENTACJA ZAMIENNA - REW.01/11.05.2022**

### **PROJEKT TECHNICZNY- BRANŻA ARCHITEKTURY**

**INWESTOR:**

Gmina Kosakowo, ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**WOLNOSTOJĄCY BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ- PRZEDSZKOLE GMINNE Z 6 ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI I 2 ODDZIAŁAMI WIELOFUNKCYJNYMI PRZEDSZKOLNO-ŻŁOBKOWYMI Z INSTALACJAMI ZEWNĘTRZNYMI: ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, GRUNTOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA, PRZYŁĄCZAMI: WODOCIĄGOWYM, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, CIEPŁOWNICZYM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU;  
DROGA PUBLICZNA GMINNA Z SIECIĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, SIECIĄ OŚWIEŚLENIAWĄ I KANAŁEM TECHNOLOGICZNYM**

**NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

**WOLNOSTOJĄCY BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ- PRZEDSZKOLE GMINNE**

**ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO I POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:**

dz. nr 71/21, 71/20, 60/7, 71/17, 72/16, 50, 72/18, 62/3  
ob.ew. 7 Pogórze, jedn. ew. 221105\_2 Kosakowo

# SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO- BRANŻA ARCHITEKTURY

REW.01	11.05.2022	AKTUALIZACJA
--------	------------	--------------

<b>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</b>		
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ		
KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIEN BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY		
<b>CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU</b>	REW.01	11.05.2022
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA		
2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO		
4. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO		
5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO		
6. OPINIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU I ZAŁOŻENIA DO KONSTRUKCJI		
7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH W OBIEKCIE BUDOWLANYM		
8. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W OBIEKCIE BUDOWLANYM		
9. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE OBIEKTU BUDOWLANEGO		
10. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO		
11. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO		
12. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ		
13. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO		
14. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO		
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU</b>		
A-1_T RZUT KONDYGNACJI I	REW.01	11.05.2022
A-2_T RZUT KONDYGNACJI II	REW.01	11.05.2022
A-3_T RZUT DACHU	REW.01	11.05.2022
A-4_T WARSTWY PRZEGRÓD	REW.01	11.05.2022
A-5_T PRZEKROJE A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F	REW.01	11.05.2022
A-6_T ELEWACJE	REW.01	11.05.2022
A-7_T ZESTAWIENIE STOLARKI WEWNĘTRZNEJ	REW.01	11.05.2022
A-8_T ZESTAWIENIE STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ	REW.01	11.05.2022
A-9_T RZUT KONDYGNACJI I - PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE		
A-10_T RZUT KONDYGNACJI II - PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE		
<b>CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA</b>		
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	REW.01	11.05.2022
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PORÓWNAWCZA	REW.01	11.05.2022

## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ARCHITEKTURY

REW.01	11.05.2022	AKTUALIZACJA
--------	------------	--------------

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budynek użyteczności publicznej- przedszkole gminne, w zabudowie wolnostojącej oraz droga publiczna gminna. Lokalizacja inwestycji to dz. nr 71/21, 71/20, 60/7, 50, 72/16, 71/17, 72/18, 62/3, ob.ew. 7 Pogórze, jedn. ew. 221105\_2 Kosakowo. Przedmiotem projektu jest przedszkole gminne.

### 2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj: budynek użyteczności publicznej- przedszkole gminne

Kategoria obiektu: IX

### 3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

W budynku zaprojektowano dwie sale wielofunkcyjne żłobkowe, do wykorzystania jako przedszkolne i 6 sal przedszkolnych. W budynku przedszkola zapewniono powierzchnię użytkową o wielkości odpowiedniej do funkcji, w tym powierzchnię komunikacyjną oraz powierzchnię pomieszczeń sanitarno-higienicznych i technicznych, związanych z techniczną obsługą funkcjonowania obiektu – z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.

Projektowany obiekt przewidziany jest w sumie dla 200 dzieci (dla 8 oddziałów przedszkolnych) lub 190 dzieci (dla 6 oddziałów przedszkolnych i dwóch żłobkowych). (liczba dzieci - 8 oddziałów przedszkolnych po max.25 dzieci lub 6 oddziałów przedszkolnych po max.25 dzieci i dwa oddziały żłobkowe po max.20 dzieci). Jednocześnie przebywających w budynku osób wraz z rodzicami może być ok. 300 osób (uroczystości, spotkania z rodzicami itp.). Planuje się zatrudnienie 37 osób (jednocześnie w budynku przebywać będzie 28 osób zatrudnionych).

Minimalna powierzchnia przeznaczona na jedno dziecko wynosi min. 2,5m<sup>2</sup> dla sal przedszkolnych- powierzchnia sali przedszkolnej to 63,00m<sup>2</sup>, czyli dla każdego z 25 dzieci w Sali przeznaczono 2,52m<sup>2</sup>.

Minimalna powierzchnia przeznaczona na jedno dziecko wynosi min. 3,0m<sup>2</sup> dla sal żłobkowych- powierzchnia sali żłobkowej to 63,00m<sup>2</sup>, czyli dla każdego z 20 dzieci w Sali przeznaczono 3,15m<sup>2</sup>. Obiekt pod względem funkcjonalno-użytkowym można podzielić na VII części:

#### Część I – pomieszczenia wielofunkcyjne- żłobkowe, z możliwością wykorzystania jako przedszkolne

Pomieszczenia żłobkowe zaplanowano z nasłonecznieniem od południowej strony, na kondygnacji 1, we wschodniej części obiektu. Pomieszczenia te znajdują się w głównym, dwukondygnacyjnym skrzydle budynku, w pobliżu głównego wejścia.

Pomieszczenia służące części żłobkowej są zgrupowane i oddzielone od reszty budynku (dodatkowo przegrodzone drzwiami). Znajdują się tu dwie sale żłobkowe po 20 dzieci, z bezpośrednim wyjściem na taras przy ogrodzie. Przy każdej Sali znajduje się węzeł sanitarny dzieci, przystosowany dla dzieci z niepełnosprawnością, z brodzikiem i częścią gospodarczą mycia nocników. W pobliżu sal żłobkowych umieszczono pokój karmienia i przewijania, gabinet pielęgniarki/ pielęgniara oraz magazyn. Sale te korzystać będą z szatni przy głównym wejściu i umieszczonej obok wózkowni. Zamiast magazynków dostępnych bezpośrednio z sal dzieci zaplanowano pełnościenną zabudowę o głębokości 80cm na jednej ze ścian każdej sali.

Zamiana użytkownika sal (tj. dzieci żłobkowych na przedszkolne lub dzieci przedszkolnych na żłobkowe) nie wymaga przeprowadzenia żadnych prac budowlanych, instalacyjnych i

aranżacyjnych. Zamiana nie zmienia warunków higieniczno-sanitarnych, pożarowych poza opisane w niniejszym projekcie budowlanym.

## **Cześć II – pomieszczenia przedszkolne**

Pomieszczenia przedszkolne zaplanowano z następcznieniem od południowej strony- 2 sale na kondygnacji 1 oraz 4 sale na kondygnacji 2, każda dla 25 dzieci. Pomieszczenia te znajdują się w głównym, dwukondygnacyjnym skrzydle budynku, w niedużej odległości od głównego wejścia. Komunikacja dzieci na kondygnację 2 odbywać się będzie za pomocą głównej klatki schodowej, położonej przy szatni i głównym wejściu.

Sale na kondygnacji 1 mają bezpośrednie wyjście na taras przy ogrodzie przedszkolnym. Sale na kondygnacji 2 mogą korzystać z ogrodu pośrednio przez dodatkowe wejście do ogrodu z komunikacji ogólnej na elewacji południowej. Przy każdej Sali znajduje się węzeł sanitarny dzieci, przystosowany dla dzieci z niepełnosprawnością, z brodzikiem i częścią magazynową. Do każdej kondygnacji przyporządkowano osobną szatnię. Szatnia dla kondygnacji 2 połączona jest bezpośrednio z klatką schodową. Zamiast magazynków dostępnych bezpośrednio z sal dzieci zaplanowano pełnościenną zabudowę o głębokości 80cm na jednej ze ścian każdej sali. Dodatkowo powierzchnia magazynowa znajduje się w magazynach dostępnych z komunikacji ogólnej. Na kondygnacji 2 zaplanowano też 2 sale warsztatowe dla oddziałów przedszkolnych. Sale te mają doświetlenie południowe i wschodnie.

Przy placach zabaw od strony południowej zaplanowano WC zewnętrzne, dostępne dla osób z niepełnosprawnościami.

## **Cześć III – pomieszczenia administracyjno-socjalne**

W ramach zespołu pomieszczeń administracyjnych zaplanowano 3 pokoje biurowe oraz pokój nauczycielski. Pomieszczenia biurowe będą dostępne dla odwiedzających, dlatego zlokalizowano je na kondygnacji 1, w pobliżu wejścia. Przy tych pomieszczeniach zaprojektowano poszerzenie korytarza (dla oczekujących osób). W pobliżu tych pomieszczeń zaplanowano też archiwum i aneks kuchenny. Pokój nauczycielski (wraz z aneksem kuchennym) nie będzie dostępny dla osób postronnych, dlatego zaprojektowano go na kondygnacji 2. W pobliżu pokoju nauczycielskiego zaplanowano szatnię z pomieszczeniem socjalnych dla pracowników biurowych wraz z węzłem sanitarnym. Pomieszczenia te będą przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Pomieszczenia te znajdują się w zachodniej części budynku, w dwukondygnacyjnym bocznym skrzydle.

Na każdej z kondygnacji zaplanowano też toalety dla pracowników płci męskiej i płci damskiej. Jedna z toalet na każdej kondygnacji będzie przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami.

## **Cześć IV – pomieszczenia kuchenne**

Zespół pomieszczeń kuchennych zaplanowano od strony północno-zachodniej, w dwukondygnacyjnym skrzydle bocznym. Część kuchenna posiada odrębne wejście od strony zachodniej. W przedszkolu zapewnione będzie całodzienne żywienie dzieci. Planowane są następujące posiłki: śniadanie, II śniadanie, obiad i podwieczorek. Obiady będą dostarczane w całości przez firmę cateringową wyspecjalizowaną w przygotowywaniu posiłków dla dzieci. Posiłki w pojemnikach termicznych dostarczane będą odrębnym wejściem. Natomiast porcjowanie obiadów i pozostałe posiłki będą przygotowywane przez personel przedszkola na miejscu. W kuchni planuje się też punkt podgrzewania i magazynowania mleka modyfikowanego i mleka matki oraz mycia butelek.

Posiłki przygotowywane będą w kuchni i rozwożone na kondygnacji 1 do sal za pomocą wózków cateringowych. Gotowe posiłki z kuchni transportowane będą na 2 kondygnację za pomocą windy gastronomicznej i następnie rozwożone do sal za pomocą wózków cateringowych. Posiłki będą spożywane w salach dzieci. Zmywanie naczyń odbywać się będzie w zmywalni na 1 kondygnacji. Zmywalnia połączona będzie z rozdzielnią na 2 kondygnacji za pomocą windy gastronomicznej (winda dwudzielna). W ramach zespołu kuchni zaplanowano też magazyny, pomieszczenia porządkowe i pomieszczenia mycia i magazynowania wózków cateringowych.

Część kuchenna i gospodarcza oddzielona jest od części administracyjnej i sal przedszkolnych i żłobkowych. Zapobiegnie to dostępowi osób postronnych i dzieci. Komunikacja kuchenneo-techniczno-gospodarcza odbywać się będzie za pomocą bocznej klatki schodowej.

Na kondygnacji 2 zaplanowano szatnię z pomieszczeniem socjalnych dla pracowników biurowych wraz z węzłem sanitarnym. Pomieszczenia te będą przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami i służyć będą pracownikom części kuchennej i gospodarczo-technicznej.

### **Cześć V – pomieszczenia gospodarcze**

Na kondygnacji 1 zaplanowano magazyn sprzętu zewnętrznego. W magazynie znajdzie się węzeł sanitarny i aneks kuchenny dla pracownika technicznego. Magazyn posiada bezpośrednie wyjście na zewnątrz. Na kondygnacji 2 zaprojektowano pomieszczenie pralni, suszarni i prasowni oraz magazyn.

Na każdej kondygnacji zaplanowano po 2 pomieszczenia porządkowe (po 1 w głównej części z salami przedszkolnymi i żłobkowymi oraz po 1 w części kuchenneo-gospodarczej). Część kuchenna i gospodarcza oddzielona jest od części administracyjnej i sal przedszkolnych i żłobkowych za pomocą klatki schodowej. Zapobiegnie to dostępowi osób postronnych i dzieci. Część gospodarcza posiada też odrębne wejście (do bocznej klatki schodowej). Komunikacja kuchenneo-techniczno-gospodarcza odbywać się będzie za pomocą bocznej klatki schodowej.

### **Cześć VI – pomieszczenia techniczne**

Pomieszczenia techniczne zaplanowano w zachodniej części 1-kondygnacyjnej części budynku. Do zespołu pomieszczeń technicznych należą: wentylatorownia, węzeł cieplny i rozdzielnia elektryczna. Od strony południowej zaplanowano pomieszczenie wodomierza. Pomieszczenia te posiadają oddzielne zadaszone wyjścia bezpośrednio na zewnątrz.

### **Cześć VII – pomieszczenia wspólne i ogólnodostępne**

W 1-kondygnacyjnej części budynku, od północy, bezpośrednio przy głównym wejściu do budynku zlokalizowano dwie szatnie dla dzieci oraz pomieszczenie wózkarni. Szatnia przeznaczona dla dzieci z sal 2 kondygnacji połączona jest bezpośrednio z główną klatką schodową. W pobliżu głównego wejścia znajduje się winda osobowa, umożliwiająca przewóz osób z niepełnosprawnościami. W części 1-kondygnacyjnej zlokalizowano też salę wielofunkcyjną z magazynem. Salę tą wydzielono tak, aby mogła spełniać funkcję sali widowiskowej, dostępnej dla osób z zewnątrz (np. rodziców). Sala ma bezpośrednie wyjście na zewnątrz. W pobliżu sali wielofunkcyjnej znalazła się mała szatnia i jedna z toalet ogólnodostępnych, przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami.

Na kondygnacji 1 zaplanowano dwie toalety ogólnodostępne, damską i męską, w tym jedną przystosowaną dla osób z niepełnosprawnościami.

Dodatkowo, na kondygnacji 2 zaprojektowano 3 gabinety terapeutyczne (np. logopeda).

## Szczegółowe zestawienie pomieszczeń

Powierzchnie określono za pomocą normy PN-ISO 9836 Właściwości użytkowe w budownictwie – Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA I		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
1.1	Wiatrołap	18,45
1.2	Korytarz	216,45
1.3	Klatka schodowa	3,80
1.4	Szatnia dzieci - kondygnacja II	53,00
1.5	Wózkarnia	10,91
1.6	Szatnia dzieci - kondygnacja I	53,18
1.7	WC pracowników - damskie	4,47
1.8	Pomieszczenie porządkowe	2,28
1.9	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
1.10	WC odwiedzających - damskie	4,62
1.11	Magazyn	4,28
1.12	Pokój karmienia i przewijania	5,50
1.13	Szatnia przy sali wielofunkcyjnej	6,33
1.14	WC odwiedzających - męskie/ NPS	5,66
1.15	Pielęgniarka/ pielęgniarsz	9,17
1.16	Sala wielofunkcyjna	105,52
1.17	Magazyn	13,74
1.18	Sala dzieci - żłobkowo-przedszkolna	63,00
1.19	Węzeł sanitarny	17,90
1.20	Węzeł sanitarny	18,08
1.21	Sala dzieci - żłobkowo-przedszkolna	63,00
1.22	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.23	Węzeł sanitarny	17,90
1.24	Węzeł sanitarny	18,08
1.25	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.26	Biuro	14,02
1.27	Biuro	14,02
1.28	Biuro	27,39
1.29	Archiwum	10,47
1.30	Magazyn zewnętrzny z węzłem sanitarnym/ dla pracownika gosp.	32,02
1.31	WC zewnętrzne NPS	5,09
1.32	Przedmagazyn	6,08
1.33	Magazyn	3,98
1.34	Kuchnia	21,58
1.35	Zmywalnia	13,61
1.36	Pomieszczenie porządkowe	3,82
1.37	Mycie wózków	6,87
1.38	Podszatnia	5,94
1.39	Klatka schodowa	5,20
1.40	Wentylatorownia	35,57
1.41	Węzeł cieplny	11,94
1.42	Rozdzielnia elektryczna	14,72
1.43	Aneks kuchenny	5,05
1.44	Magazyn	16,56
1.45	Pomieszczenie wodomierza	3,13

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI I ŁĄCZNIE: 1103,70

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA II		
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
2.1	Korytarz	171,48
2.2	Magazyn	11,21
2.3	Klatka schodowa	20,22
2.4	Magazyn	5,92
2.5	Sala warsztatowa	36,32
2.6	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.7	Węzeł sanitarny	17,92
2.8	Węzeł sanitarny	18,08
2.9	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.10	Sala warsztatowa	36,86
2.11	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.12	Węzeł sanitarny	17,92
2.13	Węzeł sanitarny	18,08
2.14	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.15	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.16	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.17	Gabinet terapeutyczny	13,14
2.18	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - nauczyciele	21,64
2.19	Pokój nauczycielski	47,43
2.20	Pralnia	11,24
2.21	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - gospodarcze	14,68
2.22	Rozdzielnia	13,76
2.23	Magazyn	6,77
2.24	Pomieszczenie porządkowe	3,69
2.25	Mycie wózków	6,76
2.26	Klatka schodowa	24,33
2.27	Magazyn	12,34
2.28	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
2.29	WC pracowników - damskie	4,51
2.30	Pomieszczenie porządkowe	2,28

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI II ŁĄCZNIE: 821,94

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PRZEDSZKOLA ŁĄCZNIE:	1925,64m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA ZABUDOWY PRZEDSZKOLA :	1327,34m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA PRZEDSZKOLA :	2391,79m <sup>2</sup>
KUBATURA PRZEDSZKOLA :	12411,02m <sup>3</sup>

Powierzchnie określono za pomocą normy PN-ISO 9836 Właściwości użytkowe w budownictwie – Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.

## 4. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

### 4.1. UKŁAD PRZESTRZENNY

Budynek przedszkola będzie obiektem dwukondygnacyjnym plus poddasze nieużytkowe, niepodpiwniczonym, z dachem wielospadowym i wysokości całkowitej budynku do 10m (9,89m).

Bryła i umiejscowienie budynku zostało dostosowane do możliwości lokalizacyjnych działki, w tym korzystnego usytuowania względem stron świata, ukształtowania terenu oraz wykorzystania istniejącej infrastruktury.

Założeniem projektowym było uzyskanie najlepszego doświetlenia sal przeznaczonych na pobyt dzieci. W związku z tym zaprojektowano podłużną bryłę ze skrzydłem bocznym, z dłuższą elewacją (głównym skrzydłem) skierowaną na południe. Skrzydło boczne umiejscowione jest od strony zachodniej i skierowane prostopadle w stosunku do skrzydła bocznego. Skrzydła są dwukondygnacyjne i kryte dachem wielospadowym (z poddaszem nieużytkowym). Od strony północnej znajduje się 1-kondygnacyjne skrzydło z głównym wejściem, kryte dachem płaskim.

Wszystkie sale dziecięce skierowane są na południe. Sale warsztatowe skierowane są na południe i wschód.

## **4.2. WYGLĄD ZEWNĘTRZNY**

### **ściany zewnętrzne – tynk**

Tynk mineralny malowany farbą silikonową, w kolorze białym, z powłoką antygrafitti na pełnej wysokości budynku, paroprzepuszczalny, hamujący rozwój mikroorganizmów, pleśni i bakterii, powłoka hydrofobowa, struktura baranek 1,0mm

### **ściany zewnętrzne – płyta włókno-cementowa**

Płyty włókno-cementowe z liniową strukturą (żłobkowanie), w kolorze szarobeżu, ognioodporne (bez zapłonu, bez rozprzestrzeniania ognia), odporne na ekstremalne temperatury i mróz, wodoodporne, odporne na żywe organizmy, chemikalia, przyjazne dla środowiska, bez szkodliwych emisji gazów, mocne sztywne panele o grubości 10mm

### **dach skośny- blacha na rąbek**

Panele dachowe płaskie z blachy ocynkowanej powlekanej grafitowej/antracytowej, powłoka matowa, wysokość rąbka min. 32mm, grubość min. 0,5mm

### **dach płaski- papa**

System dachu płaskiego, krytego papą.

### **Elementy dekoracyjne przy oknach**

Elementy dekoracyjne montowane przy oknach imitujące okiennice, rama w konstrukcji aluminiowej w kolorze antracyt, lamele drewniane (w pasie ppoż aluminiowe).

### **stolarka okienna**

Stolarka PCW barwiona w masie (okna ppoż aluminiowe) w kolorze antracytowym, izolacyjność termiczna max.  $U_w=0,9W/(m^2K)$ . Klamki ze stali nierdzewnej, parapety wewnętrzne z konglomeratu, parapety zewnętrzne stalowe malowane proszkowo w kolorze stolarki.

### **stolarka drzwiowa**

Stolarka z profilami aluminiowymi w kolorze antracytowym. Stolarka do pomieszczeń technicznych stalowa lub aluminiowa w kolorze białym. Izolacyjność termiczna max.  $U_w=1,3W/(m^2K)$ . Klamki ze stali nierdzewnej.

### **portfenetry**

Zabezpieczenie okien do wysokości 85cm nad podłogą, montowana bezpośrednio do ramy okiennej. Portfenetry stalowe z pionowych rurek o przekroju okrągłym, malowane proszkowo w kolorze antracytowym. Maksymalny prześwit między elementami balustrady 12cm.

### **rynny, rury spustowe, opierzenia**

Stalowe, malowane proszkowo, w kolorze dachu (oprócz rur spustowych z koszem zlewowym oraz przelewów awaryjnych na elewacji- w kolorze białym), systemowe zakończenie ścian i attyk wraz z uszczelnieniami systemowymi, listwami dociskowymi i niezbędnymi obróbkami blacharskimi, wszelkie listwy mocujące lub wykończeniowe oraz okapniki w sposób trwały mocować bezpośrednio do ścian i attyk.

### **czerpnie powietrza ściennie**

Stalowe, malowane proszkowo, w kolorze białym (na ścianie tynkowanej na biało) lub antracytowym (w pasie blachy dachowej).

## **4.3. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE**

### **podłogi w pomieszczeniach dzieci**

Homogeniczna wykładzina winylowa przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których największe znaczenie mają higiena i odporność, w obiektach o dużym natężeniu ruchu, takich jak placówki służby zdrowia i edukacyjne. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **podłogi w komunikacji**

Homogeniczna wykładzina winylowa przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których największe znaczenie mają higiena i odporność, w obiektach o dużym natężeniu ruchu, takich jak placówki służby zdrowia i edukacyjne. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **podłogi w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych**

Płytki gresowe 20x20cm, do wykładania podłóg we wnętrzach i/lub na zewnątrz, włączając schody, w budynkach oraz zakładach przemysłowych. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **podłoga schodów, klatek schodowych, wózkowni, szatni i wiatrołapu**

Płytki gresowe 60x60cm, do wykładania podłóg we wnętrzach i/lub na zewnątrz, włączając schody, w budynkach oraz zakładach przemysłowych. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **sufity podwieszane**

Płyty na ruszcie, w kolorze białym, konstrukcja z ocynkowanej stali lub aluminium, z ukrytą konstrukcją. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **sufity podwieszane w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych**

Płyty dzwiękochłonne ze skalnej wełny mineralnej na ruszcie, w kolorze białym, konstrukcja z ocynkowanej stali lub aluminium, z ukrytą konstrukcją, przystosowane do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **sufity w magazynach i pomieszczeniach technicznych**

Tynk gipsowy z kolorze białym, łatwoczyszczący. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **ściany wewnętrzne**

tynk cementowo-wapienny gr.1,5 cm pokryty gładzią gipsową, ściany malowane farbą lateksową o satynowym połysku odporną na szorowanie na mokro (klasa 1) do wykonywania powłok o wysokiej obciążalności, nie zawierająca składników powodujących – „łapanie” kurzu z powietrza, nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **ściany wewnętrzne pomieszczeń higieniczno-sanitarnych**

Tynk cementowo-wapienny gr.1,5 cm pokryty gładzią gipsową, do wysokości 2,0m płytki ściennie 20x20cm, powyżej ściany malowane farbą lateksową o satynowym połysku odporną na szorowanie na mokro (klasa 1) do wykonywania powłok o wysokiej obciążalności, nie zawierająca składników



powodujących – „łapanie” kurzu z powietrza, nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące, do pomieszczeń wilgotnych. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

#### **balustrady**

Stalowe malowane proszkowo, pochwyt stalowy malowany proszkowo na wysokościach 110cm i 70cm. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

#### **dźwig osobowy**

Winda osobowa, o wymiarach wewnętrznych kabiny 140cmx110cm, zlokalizowany wewnątrz budynku, przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych, ściany kabiny wykończone stalą nierdzewną, sufit ze stali nierdzewnej, panel ze stali nierdzewnej, przyciski z oznaczeniem Braille, poręcze ze stali nierdzewnej, podłoga z wykładziny gumowej.

#### **obudowy**

Obudowy dróg komunikacyjnych i przestrzeni wspólnych, szachtów na drogach ewakuacyjnych o odporności ogniowej EI15 lub REI120 (wg. rysunków).

#### **drzwi wewnętrzne do pomieszczeń**

Wypełnienie z płyty wiórowej pełnej wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem, okleina CPL, boki skrzydła pokryte taśmą ABS, z przeszkleniem lub bez, szyba przezroczysta hartowana 8mm (wg. zestawienia stolarki i projektu wnętrz), grubość skrzydła drzwi po otwarciu przy kącie 90° nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy drzwi. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

#### **drzwi wewnętrzne do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych**

Wypełnienie z płyty wiórowej pełnej wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem, okleina CPL, boki skrzydła pokryte taśmą ABS, z przeszkleniem lub bez, szyba przezroczysta hartowana 8mm (wg. zestawienia stolarki i projektu wnętrz), grubość skrzydła drzwi po otwarciu przy kącie 90° nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy drzwi. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

#### **drzwi w komunikacji ogólnej**

Skrzydło i ościeżnica z kształtowników aluminiowych, malowane proszkowo z wypełnieniem z szyby zespolonej z uszczelnieniem gumowym na całym obwodzie, do pomieszczeń wewnętrznych o dużym natężeniu ruchu, przeszklenia w drzwiach szkło bezpieczne, przezerne, ościeżnica w kolorze drzwi, część drzwi w klasie pożarowej- wg. rysunków projektowych, grubość skrzydła drzwi po otwarciu przy kącie 90° nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy drzwi. Szczegóły wg. projektu wnętrz.

### **4.4. DOSTOSOWANIE DO USTALEŃ MPZP**

Planowana inwestycja leży na terenie objętym ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obrębu Pogórze w gminie Kosakowo, rejon ulic: Dorsza, Kościuszki i Staszica (Uchwała Nr XVII/116/2019 Rady Gminy Kosakowo z dnia 2 lipca 2019 roku) na kartach terenu 8.UP.

\* materiały użyte do licowania elewacji: pochodzenia naturalnego lub wiernie imitujące naturalne – tynk, kamień, drewno; ceramiczne – cegła, materiały cegłopodobne (klinkier, płytki ceramiczne); surowy lub barwiony beton; szkło- w projekcie płyta włókno-cementowa i tynk,

\* kolorystyka: stonowana, pastelowa lub wynikająca z zastosowania wyżej wymienionych materiałów – wyklucza się stosowanie jaskrawych kolorów (np. intensywnie żółte, zielone, niebieskie, fioletowe)- w projekcie kolorystyka naturalna, tj. biel, szarobeż, antracyt,

\* należy stosować zharmonizowaną kolorystykę pokrycia dachów obejmującą kolory naturalnej dachówki ceramicznej, różne odcienie brązu i szarości oraz czerń; dopuszcza się dachy przeszklone; - w projekcie pokrycie dachu w kolorze antracytowym,

\* część obszaru objętego planem znajduje się w oznaczonych na rysunku planu granicach strefy ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków archeologicznych; prace naruszające strukturę gruntu wymagają przeprowadzenia badań archeologicznych na zasadach określonych przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków i opieki nad zabytkami- do projektu dołączono pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie badań archeologicznych,

\* na terenach stanowiących przestrzeń publiczną obowiązuje: nakaz stosowania w granicach jednego terenu jednakowych elementów wyposażenia powtarzalnego, takich jak: ławki, latarnie, kosze na śmieci, donice kwiatowe, słupki itd. Ustala się nakaz dostosowania przestrzeni publicznych ogólnodostępnych do potrzeb osób niepełnosprawnych poprzez lokalizowanie latarni, ławek, kiosków oraz znaków drogowych w sposób niekolidujący z ruchem pieszym i zapewniający przejazd dla wózka inwalidzkiego- w projekcie zostanie zaplanowana mała architektura, spełniająca te wymagania,

\* energia elektryczna – zasilanie z sieci zasilająco-rozdzielczej średniego napięcia 15 kV, stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz sieci niskiego napięcia 0,4 kV; energetyczne linie kablowe należy układać doziemnie; dopuszcza się remont sieci napowietrznej; dopuszcza się realizację stacji transformatorowych 15/0,4kV według potrzeb wraz z sieciami SN i nn z nawiązaniem do istniejących sieci elektroenergetycznych we wszystkich terenach z wyłączeniem stacji transformatorowych następowych; dopuszcza się wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w formie mikroinstalacji, z wyłączeniem źródeł wykorzystujących energię wiatru- w projekcie przyłączenie do sieci zasilająco-rozdzielczej oraz instalacja fotowoltaiczna na dachu projektowanego budynku,

\* ścieki komunalne – do sieci kanalizacji sanitarnej- w projekcie przyłączenie do sieci kanalizacji sanitarnej,

\* odprowadzenie wód opadowych z dachów budynków i powierzchni utwardzonych – do gruntu, bezpośrednio lub poprzez system np. studni chłonnych lub do kanalizacji deszczowej; obowiązuje retencja w obrębie własnej działki, dopuszcza się, aby wody opadowe z terenów zabudowy mieszkaniowej zagospodarować w obrębie własnej działki, w sposób umożliwiający ich późniejsze wykorzystanie do nawodnienia np. trawników czy zieleńców itp., - w projekcie odprowadzenie do sieci kanalizacji deszczowej oraz częściowo retencja na własnej działce w postaci ogrodów deszczowych,

\* zaopatrzenie w gaz - z sieci gazowej- w projekcie brak instalacji gazowej,

\* ogrzewanie – z indywidualnych nisko emisyjnych lub nieemisyjnych źródeł ciepła lub sieci ciepłowniczej- w projekcie z sieci ciepłowniczej,

\* gospodarka odpadami - należy stworzyć warunki segregacji odpadów oraz odbioru odpadów z nieruchomości (w celu dalszego ich zbierania, transportu, odzysku lub unieszkodliwiania- w projekcie pojemniki na segregowane odpady stałe usytuowano w projektowanej wiacie śmietnikowej w północno-zachodniej części działki, z zachowaniem wymaganych odległości od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i granic sąsiednich działek budowlanych i wywożone na wysypisko śmieci przez specjalistyczną firmę,

#### **karta terenu: 8.UP:**

\*przeznaczenie terenu: tereny usług publicznych; dopuszcza się wolnostojące parterowe budynki gospodarcze, garaże, miejsca postojowe ogólnodostępne- w projekcie budynek usług publicznych – przedszkole wraz z zagospodarowaniem terenu,

\* nieprzekraczalne linie zabudowy- budynek nie przekracza obowiązujących w MPZP nieprzekraczalnych linii zabudowy,

\*wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – maksymalnie 30 %- w projekcie 15,92%,

\* minimalna powierzchnia biologicznie czynna – 40 %- w projekcie 46,25%,

\* wysokość zabudowy: do 10 m- w projekcie 9,89m

\* kształt dachu: dachy strome, kąt nachylenia połaci dachowych: 20°-45°, dla parterowych części budynków dopuszcza się dachy płaskie- nad częścią 2-kondygnacyjną dach stromy o kącie nachylenia połaci dachowych 20°, natomiast nad częścią 1-kondygnacyjną dach płaski

\* zasady obsługi komunikacyjnej: dojazd do terenu od drogi 2.KDL, 3.KDL- w projekcie zjazdu z 2.KDL, 3.KDL, główne dojście i dojazd do budynku przedszkola z 3.KDL,

\* wymagania w zakresie urządzania miejsc parkingowych: budynki usługowe - 3 miejsca na 100 m<sup>2</sup> powierzchni usługowej oraz 2 miejsca na 10 zatrudnionych, nie mniej niż 2 miejsca na obiekt, obliczoną za pomocą wskaźników liczbę miejsc parkingowych, należy zapewnić na własnej działce- w projekcie zaplanowano 65 stanowisk postojowych: 52 na działce 71/21 oraz 13 stanowisk postojowych na działce 71/20- 1924,72m<sup>2</sup> powierzchni usługowej/58 stanowisk + 28 zatrudnionych/6 stanowisk + 1 dodatkowe stanowisko NPS.

PROJEKTOWANA INWESTYCJA JEST ZGODNA Z OBOWIAZUJĄCYM MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.

#### **5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

\*Kubatura: 12411,02m<sup>3</sup>

\*Wysokość: 9,89m

\*Długość: 64,12m

\*Szerokość: 31,76m

\*Liczba kondygnacji: 2

\*Powierzchnia całkowita: 2391,79m<sup>2</sup>

\*Powierzchnia użytkowa: 1925,64m<sup>2</sup>

\*Powierzchnia zabudowy: 1327,34m<sup>2</sup>

#### **6. OPINIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU I ZAŁOŻENIA DO KONSTRUKCJI**

##### **6.1 OPINIA GEOTECHNICZNA**

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdza się, że warunki geotechniczne na terenie inwestycji są proste. Do głębokości wykonywanych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Posadowienie obiektu przyjęto na warstwie twardeplastycznych glin piaszczystych/piasków gliniastych (warstwa Ib wg badań geotechnicznych). Warstwy wierzchnie w tym piaski próchnicze, gleby, nasypy niebudowlane należy w całości usunąć i zastąpić pospółką zagęszczoną. Obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

##### **6.2 INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU I ZAŁOŻENIA DO KONSTRUKCJI**

Zaprojektowano niepodpiwniczony, dwukondygnacyjny obiekt, wraz z poddaszem nieużytkowym. Obiekt zaprojektowano w technologii mieszanej, jako żelbetowo – murowany z

drewnianą konstrukcją dachu. Wysokość maksymalna do kalenicy wynosi +9,89m ponad poziomem posadzki parteru. Kąt nachylenia dachu wynosi 20st. Maksymalne wymiary obiektu w rzucie wynoszą 31,96x64,32m. Stropy między kondygnacjami zaprojektowano jako żelbetowe płyty monolityczne. Stropodach nad помещением sali wielofunkcyjnej zaprojektowano z płyt kanałowych sprężonych. Ściany nośne przewidziano jako murowane, wzmocnione układem filarków żelbetowych. Słupy wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe. Budynek posadowiono na ławach i stopach fundamentowych. Konstrukcję dachu stanowi więźba drewniana w układzie płatwiowo-jętkowym. Płatwie podparto słupami drewnianymi opartymi bezpośrednio na stropie żelbetowym nad ostatnią kondygnacją.

**7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH W OBIEKCIE BUDOWLANYM**

\*Liczba lokali mieszkalnych: 0

\*Liczba lokali użytkowych: 0

Obiekt o funkcji użyteczności publicznej- przedszkole gminne.

**8. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W OBIEKCIE BUDOWLANYM**

Nie dotyczy- budynek użyteczności publicznej.

**9. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się zapewniono dostęp do budynku poprzez ciąg pieszy przed wejściami do budynku, bezpośrednio z poziomu terenu (brak pochylni, stopni, różnic terenu). W budynku zaprojektowano windę osobową, przystosowaną do przewozu osób niepełnosprawnych, pozwalającą na dostęp do wszystkich kondygnacji użytkowych. Na kondygnacji 1 zaprojektowano ogólnodostępną toaletę dla odwiedzających, przystosowaną dla osób z niepełnosprawnościami. Na każdej kondygnacji znajdują się toalety dla pracowników, przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Pomieszczenia socjalne pracowników są przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Każdy z węzłów sanitarnych przy salach dzieci przystosowany jest dla dzieci z niepełnosprawnościami. W projektowanym obiekcie nie występują obniżenia, progi ani stopnie niebezpieczne dla osób niepełnosprawnych.

W pobliżu głównego wejścia do budynku zaplanowano 2 stanowiska postojowe dla osób z niepełnosprawnościami. Na parkingu w południowo-wschodniej części działki zaplanowano 2 stanowiska postojowe dla osób z niepełnosprawnościami.

Tablice informacyjne, reklamy i podobne urządzenia oraz dekoracje usytuowane, wykonane i zamocowane tak, aby nie stanowiły zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników budynku i osób trzecich. Skrzydła drzwiowe, wykonane z przezroczystych tafli, zostaną oznakowane w sposób widoczny i wykonane z materiału zapewniającego bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia (szczegółowe rozwiązania podane w projekcie aranżacji wnętrz). W budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi temperatura na powierzchni elementów centralnego ogrzewania, niezabezpieczonych przed dotknięciem przez użytkowników, nie będzie przekraczać 90°C. W pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania zaprojektowano osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym (szczegółowe rozwiązania podane w projekcie aranżacji wnętrz).

W projektowanym budynku, jako budynku przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci i osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej zostały zaprojektowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43°C, a w instalacjach prysznicowych do

38°C, zapobiegające poparzeniu. Nawierzchnia dojść do budynków, schodów i pochylni zewnętrznych i wewnętrznych, ciągów komunikacyjnych w budynku oraz podłóg w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi została zaprojektowana z materiałów niepowodujących niebezpieczeństwa poślizgu. Posadzki i wykładziny w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi będą wykonane z materiałów antyelektrostatycznych, spełniających warunki określone w Polskich Normach dotyczących ochrony przed elektrycznością statyczną. Budynek zostanie wykonany zgodnie w Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Normami itp.

## **10. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **10.1 POD WZGLĘDEM ZAPOTRZEBOWANIA I JAKOŚCI WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH**

\*zapotrzebowanie na wodę:  $Q_{sr} = 10 \text{ m}^3/\text{d}$   $Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

\*rodzaj i jakość wody: bytowa, doprowadzona woda odpowiadać powinna warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,

\*sposób doprowadzenia wody: z sieci wodociągowej, przyłącze wodociągowe poprowadzone od miejskiej sieci DN160mm znajdującej się w ul. T. Kościuszki,

\*ilość ścieków bytowych:  $Q_{sc} = 10 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_{max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

\*rodzaj i jakość ścieków: bytowe, odprowadzane ścieki powinny odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Rady ministrów z dnia 19.05.1999 r. w sprawie warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne,

\*sposób odprowadzenia ścieków: do sieci kanalizacji sanitarnej, przyłącze kanalizacji sanitarnej poprowadzone do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Kościuszki poprzez przyłącze DN160 ze studnią inspekcyjną, złazową, przyłączeniową DN1000. Włączenie nastąpi do studni kanalizacji na sieci DN250.

\*ilość wód opadowych: dla opadu 174 l/s/ha minimalna objętość została policzona na deszcz 174 l/s/ha, ale dla czasu trwania deszczu 30 min, a 6 m<sup>3</sup> (60 mm) retencji terenowej na 100 m<sup>2</sup> powierzchni uszczelnionej. Z dachu: 2,81 dm<sup>3</sup>/s, Z parkingu: 20,85 dm<sup>3</sup>/s

\*rodzaj wód opadowych: woda deszczowa,

\*sposób odprowadzania wód opadowych: Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wykonano zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych z terenu utwardzonego na terenie własnym w postaci retencji za pomocą ogrodów deszczowych rozmieszczonych na terenie inwestycji jako elementy zewnętrznego otwartego systemu kanalizacji deszczowej. Celem jest pozostawienie wody w mikrozlewni wraz z podlewaniem roślinności w ogrodach deszczowych i terenach zielonych. Projektowane ogrody deszczowe nie są usługą wodną, nie stanowią urządzenia wodnego ani nie powodują szczególnego korzystania z wód. Posiadają szczelne dno. Zgodnie z ustawą Prawo Wodne nie wymagają one pozwolenia ani zgłoszenia wodnoprawnego. Woda będzie zagospodarowana przez nasadzenia roślinne w procesach ewapotranspiracji oraz procesie parowania.

Część wód opadowych i roztopowych z terenu utwardzonego (ciągi pieszo-jezdne i stanowiska postojowe) oraz z dachu budynku zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej DN200 na terenie działki. Wody z dachów zbierane będą poprzez wpusty wpięte bezpośrednio do doziemnej instalacji kanalizacji. Z parkingów wody odprowadzane będą wpustami punktowymi z kratkami najazdowymi i osadnikami piasku. Ze względu na możliwość występowania osadów ropopochodnych i piasków z parkingu, zamontowany zostanie separator z osadnikiem. Instalacja, poprzez przyłącze, połączona będzie z siecią kanalizacji deszczowej w projektowanej drodze wewnętrznej.

## 10.2 POD WZGLĘDEM EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH

Budynek zostanie podłączony do sieci ciepłowniczej. Ilość, rodzaj i zasięg rozprzestrzeniania się spełnia warunki ochrony pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

## 10.3 RODZAJU I ILOŚCI WYTWARZANYCH ODPADÓW

\*Rodzaj odpadów: stałe, gospodarcze,

\*Ilość odpadów: 5x660l/tydzień

\*Sposób gospodarki odpadami: segregacja w wyznaczonych miejscach na odpady stałe, po segregacji wywóz na składowisko odpadów.

## 10.4 WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNYCH ORAZ EMISJI DRGAŃ, PROMIENIOWANIA, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁOCEŃ

Eksploatacja budynku nie jest związana z emisją hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego ani innych zakłóceń. Przegrody budynku spełniają wymagania akustyczne, a budynek nie jest uciążliwy dla środowiska i innych obiektów oraz ludzi.

## 10.5 WPŁYWU OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne, jak również na zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Przedmiotowa inwestycja nie przewiduje prowadzenia działań mogących prowadzić do zanieczyszczenia wód.

Budynek nie jest uciążliwy dla środowiska. Inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

## 11. 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

Niniejszy rozdział zawiera analizę 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, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła, określającą:

**Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej:**

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
Wartość [kWh/rok]	26819,754	3228,250	51734,113	81782,118

Udział [%]	32,79	3,95	63,26	100
------------	-------	------	-------	-----

#### Dostępne nośniki energii:

-energia z gazu ziemnego – istnieje możliwość zastosowania z uwagi na to iż w rejonie gdzie będzie zlokalizowana projektowana inwestycja występuje sieć gazowa, do której można podłączyć budynek.

-energia z biomasy – istnieje możliwość zastosowania np. pellet

-energia elektryczna – istnieje możliwość zastosowania, jednak jest to niezasadne z punktu widzenia ekonomicznego,

-energia wiatru – brak technicznych możliwości zastosowania z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo z istniejącą zabudową oraz na wysoką uciążliwość akustyczną,

-energia promieniowania słonecznego – w projekcie zastosowano przeszklenia o znacznej powierzchni, które w sposób optymalny doświetlają naturalnym pomieszczenia użytkowe przy zachowaniu normatywnej wielkości. Instalację fotowoltaiczną przyjęto jako wariant alternatywny źródła ciepłej wody użytkowej,

-energia aerothermalna - brak możliwości zastosowania

-energia geothermalna - pompę ciepła przyjęto jako wariant alternatywny źródła ciepła.

-energia hydrothermalna - brak możliwości zastosowania

-hydroenergia - brak możliwości zastosowania

-energia fal, prądów i pływów morskich – brak możliwości zastosowania

-energia otrzymywana z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów – brak technicznych i surowcowych możliwości by wytwarzać biogaz we własnym zakresie.

#### Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

##### SYSTEM 1:

Konwencjonalny - przyjęty w projekcie:

- instalacja centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej: z węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej OPEC

##### SYSTEM 2:

alternatywny - propozycja zamienna:

- instalacja centralnego ogrzewania: główne źródło ciepła - pompa ciepła

- instalacja ciepłej wody użytkowej: źródło ciepłej wody – instalacja solarna współpracująca z zasobnikiem cwu.

#### Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

- SYSTEM 1 (z węzła cieplnego zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej OPEC):

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	Q <sub>K,HkWh/rok</sub>	Q <sub>P,HkWh/rok</sub>
1	Węzeł cieplny OPEC	629,29	26819,75

Suma		629,29	26819,75
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,wkWh/rok}$	$Q_{P,wkWh/rok}$
1	Węzeł cieplny OPEC	2690,21	3228,25
Suma		2690,21	3228,25
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,lkWh/rok}$	$Q_{P,lkWh/rok}$
1	Oświetlenie	14855,17	44583,50
2	Oświetlenie	2377,54	7150,61
Suma		17232,70	51734,11
Zestawienie energii pierwotnej $Q_D = Q_{D,H} + Q_{D,W} + Q_{D,L}$		81782,12	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		1,72	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_D / A_f$		42,49	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Budynek referencyjny wg WT 2021			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	$A$	2771,95	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	$V_e$	8432,76	m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	$A/V_e$	0,33	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	1924,64	m <sup>2</sup>
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	1192,78	m <sup>2</sup>
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	$EP_w$	13,11	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	$EP_L$	108,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{ref}$	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Sprawdzenie warunku na EP			
$EP$ kWh/(m <sup>2</sup> *rok)		$EP_{ref}$ kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	Uwagi
42,49	<=	45,00	Warunek spełniony

- SYSTEM 2 (pompa ciepła + kolektory słoneczne):

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,HkWh/rok}$	$Q_{P,HkWh/rok}$
1	Pompa ciepła	167,21	21623,98
Suma		167,21	21623,98



Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Kolektory słoneczne	1676,00	3031,43
Suma		1676,00	3031,43
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie	14855,17	44583,50
2	Oświetlenie	2377,54	7150,61
Suma		17232,70	51734,11
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L}$		76389,52	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		0,96	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_P = Q_P / A_f$		39,69	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2021			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	$A$	2771,95	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	$V_e$	8432,76	m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	$A/V_e$	0,33	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	1924,64	m <sup>2</sup>
Powierzchnia ścian zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	1192,78	m <sup>2</sup>
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	$EP_W$	13,11	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	$EP_L$	108,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{ref}$	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Sprawdzenie warunku na EP			
$EP$ kWh/(m <sup>2</sup> *rok)		$EP_{ref}$ kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	Uwagi
39,69	<=	45,00	Warunek spełniony

### Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

	$E_K$ [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	$EP$ [kWh/m <sup>2</sup> *rok]
SYSTEM 1 (węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej OPEC)	1,725	42,492

SYSTEM 2 (pompa ciepła + kolektory słoneczne)	0,958	39,690
---	-------	--------

W związku z powyższym, Inwestor zdecydował o zastosowaniu źródła ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej OPEC. Zastosowano także wentylację mechaniczną z rekuperacją oraz grzewczy wymiennik ciepła.

## 12. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ

W projektowanym budynku w większości pomieszczeń (sale dzieci, sale warsztatowe, gabinety, biura...) wykonano ogrzewanie podłogowe, w związku z czym, zastosowano regulację w strefie ogrzewanej.

W pozostałych pomieszczeniach wykonano ogrzewanie za pomocą grzejników z głowicami termostatycznymi na zaworach termostatycznych pozwalającymi na automatyczną regulację temperatury w pomieszczeniu; głowice mogą być wyposażone w dodatkowy elektroniczny programator z precyzyjnym ustawieniem temperatury

W analizie ekonomicznej porównano sprawność systemów wpływających na koszty eksploatacyjne budynku w przypadku zastosowania systemu:

- System 1 - z ogrzewaniem z regulacją centralną bez automatycznej regulacji miejscowej - sprawność regulacji  $\eta_{H,e} = 0,77$ .
- System 2 - zaawansowany z ogrzewaniem regulacją centralną i miejscową z zaworami termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą - sprawność regulacji  $\eta_{H,e} = 0,93$ .

## 13. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

### 13.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### instalacje elektryczne zewnętrzne PZT

Zasilanie projektowanego budynku zostanie zrealizowane poprzez ułożenie nowo projektowanej linii kablowej nn-0,4kV WLZ 4xYKXS 1x95mm<sup>2</sup>, relacji od proponowanej lokalizacji złącza kablowego pomiarowego do projektowanej rozdzielniczy głównej umieszczonej w pomieszczeniu 1.42 Rozdzielnia elektryczna. Ponadto projektuje się oddzielne zasilanie dla węzła cieplnego z osobnego złącza kablowego umiejscowionego na granicy działki bezpośrednio do pomieszczenia Węzeł cieplny.

Projektuje się linię kablową nn-0,4kV YKY 3x4mm<sup>2</sup> do zasilania napędu bram wjazdowych.

Sterowanie i zasilanie wideodomofonu zrealizowane będzie poprzez ułożenie kabla XzTKMxpw 6x2x0,8mm<sup>2</sup> do czterech punktów. Dwa będą przy wejściu do przedszkola a dwa będą już na terenie wewnętrznym przy furtkach pieszych.

W miejscach gdzie nowo projektowane linie kablowe przechodzą przez drogi oraz inne instalacje a także przed wejściem do budynku pod chodnikiem należy osłonić projektowaną rurą ochronną HDPE  $\phi 75$ , a dla linii kablowej nn-0,4kV WLZ HDPE  $\phi 110$  o długościach podanych na planie zagospodarowania terenu. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### instalacje oświetlenia

Projektuje się instalację oświetleniową budynku podzieloną na obwody oświetlenia zewnętrznego oraz wewnętrznego. Do oświetlenia zewnętrznego zastosowano oświetlenie parkowe, które będą zamontowane równomiernie na całym terenie zewnętrznym przedszkola, a

wewnątrz zostały zastosowane oprawy w zależności od rodzaju pomieszczenia typu kasetonowe/panele, „downlighty” lub liniowe. Wszystkie projektowane oprawy oświetleniowe są ze źródłami LED. Instalacja oświetleniowa zewnętrzna zostanie wykonana kablem YKXS 5x16mm<sup>2</sup>, natomiast instalacja wewnętrzna przewodami YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup> 750V jako instalacja podtynkowa, bądź prowadzona będzie w rurkach instalacyjnych ochronnych. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **instalacje elektryczne**

Projektowana instalacja elektryczna zostanie podzielona na obwody gniazd zewnętrznych oraz wewnętrznych z wyszczególnieniem obwodów trójfazowych dla urządzeń o większym zapotrzebowaniu. Instalacja zostanie wykonana w układzie TN-S.

Przewody prowadzić: na korytkach kablowych, a gdzie niema korytek to pod tynkiem i/lub bądź prowadzić w rurkach instalacyjnych ochronnych. Sposób ułożenia typu C lub B2, według normy PN IEC 60364-5-52:2011.

Przejścia przez ściany w rurkach przepustowych, przez konstrukcje budynku w rurach osłonowych. Przejścia przez ściany zewnętrzne powinny być szczelne systemowo.

Uwzględniając wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 62305 projektuje się wykonanie instalacji odgromowej oraz uziemiającej. Poziom ochrony LPS-IV.

W budynkach projektuje się instalacje fotowoltaiczną.

Budynek będzie wyposażony w System Sygnalizacji Pożaru oraz oddymiania.

Zastosowane urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej winny być zgodne z wymaganiami norm PN-EN 61643-11. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **instalacje niskoprądowe zewnętrzne**

Na terenie wokół przedszkola projektuje się studnie kablowe, aby zachować ciągłość instalacji teletechnicznej w przypadku gdyby doszło do uszkodzenia instalacji w jednym miejscu, zachowana będzie ciągłość. Dodatkowo aby warunek ten był spełniony, na granicy działki w trzech różnych miejscach będą studnie kablowe do których będzie możliwość podłączenia się z infrastruktury zewnętrznej. Całość będzie wprowadzona do GPD – głównego punktu dystrybucji znajdującego się w pomieszczeniu Rozdzielnia elektryczna. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **instalacje niskoprądowe wewnętrzne**

Projektuje się następujące instalacje niskoprądowe:

-Instalacja okablowania strukturalnego (LAN/IT);

-Instalacja systemu monitoringu CCTV;

-Instalacja systemu wideodomofonowego;

-Instalacja przyzywowa;

-Instalacja systemu kontroli dostępu

-Instalacja nagłośnieniowa.

Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

### **13.2. INSTALACJE SANITARNE**

#### **instalacja ogrzewania**

W budynku przewidziano instalację ogrzewania wodnego rurowego pompowego zamkniętego zasilaną z węzła ciepłego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym na parterze.

Przewidziano trzy obiegi grzewcze: obieg grzejników, obieg ogrzewania podłogowego i obieg nagrzewnic central wentylacyjnych.

Sale dzieci i szatnie, pomieszczenia biurowe, gabinety, pokój nauczycielski oraz sala wielofunkcyjna ogrzewane będą poprzez ogrzewanie podłogowe, pozostałe pomieszczenia poprzez grzejniki płytowe. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej**

Woda do budynku czerpana będzie z przyłącza wodociągowego.

Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym min. 0,05 MPa. Minimalne ciśnienie w sieci zapewnione przez dostawcę wody pozwala na spełnienie tego wymagania.

Woda ciepła o temp. 55 °C przygotowywana będzie w węźle cieplnym w budynku. W łazienkach przeznaczonych dla dzieci zainstalowane będą zawory termostatyczne mieszające ograniczające temperaturę ciepłej wody.

Przewody wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji wykonane będą w systemie rur polietylenowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową typu PE-RT/AL/PE-RT. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **wewnętrzna instalacja ppoż.**

W projektowanym budynku zainstalowane zostaną hydranty wewnętrzne HP 25 zgodnie z rysunkami.

Należy zainstalować hydranty przeciwpożarowe wewnętrzne w szafkach z zaworami o średnicach 25 mm, z prądownicami i węzami tłocznymi o dł. 30 m, i gaśnicami ppoż zgodnie z rysunkami.

Instalacja hydrantów p.poż powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych oraz terenów (Dz.U.2010.109.719 z późn. zmianami)

Instalację wody do celów p.poż wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01 z połączeniami gwintowanymi.

Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy zastosowaniu uchwyty do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy.

Przejścia przewodów przez ściany i stopy oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia zabezpieczyć, stosując np. osłony ognioochronne.

Nominalne ciśnienie robocze armatury to 1,6 MPa.

Minimalna wydajność poboru wody na wylocie prądownicy hydrantu o sr. 25 mm powinna wynosić 1 dm<sup>3</sup>/s.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną powyżej dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze o śr. 52 mm i zaworach odcinających hydrantów 33 oraz hydrantów 52 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja powinna zapewnić pobór wody o wyżej podanej wydajności z 2 hydrantów równocześnie. Skrzynki hydrantowe należy montować na takiej wysokości aby zawór hydrantowy zlokalizowany był na wysokości 1,35 m od poziomu wykończonej posadzki.

Zastosowane skrzynki hydrantowe z osprzętem muszą posiadać atest CNBOP. Hydranty mocować na podporze zgodnie z zaleceniami producenta. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

### **instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zaprojektowano wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych do systemu sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną nadziemną wykonać w systemie rur i kształtek kanalizacyjnych PP/HT kielichowych łączonych na uszczelkę lub równoważnych. Instalację kanalizacyjną podposadzkową wykonać z rur i kształtek PVC-U dla instalacji zewnętrznych.

Średnice podejść do wyposażenia kuchni wg projektu technologii kuchni.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

#### **13.3. WENTYLACJA I KLIMATYZACJA**

Przewidziano instalację wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach: sal dzieci, korytarzy, szatni, biur, pomieszczeń socjalnych, jadalni, kuchni, zaplecza kuchni, toaletach i magazynach.

Wentylacja mechaniczna realizowana będzie przez centrale wentylacyjne nawiewno – wywiewne podwieszane lub stojące w wyznaczonych miejscach i pomieszczeniach. Centrale wyposażone będą w nagrzewnice wodne, wentylatory nawiewne i wywiewne, wymienniki ciepła, zespół filtrów oraz sekcje tłumiące hałas.

Rozprowadzenie powietrza będzie realizowane kanałami z blachy stalowej ocynkowanej w przestrzeni stropu podwieszonego. Podejścia do nawiewników i wywiewników wykonać z elastycznych przewodów wentylacyjnych.

Nie planuje się klimatyzacji poza klimatyzacją ze względów technologicznych w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Szczegóły wg. branżowych projektów technicznych i wykonawczych.

### **14. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ OBIEKTU BUDOWLANEGO**

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

Obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej.

Powierzchnia zabudowy – 1327,34m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita – 2391,79m<sup>2</sup>

Kubatura – 12411,02m<sup>3</sup>

Wysokość budynku – 9,89m (budynek niski)

Ilość kondygnacji – 2 kondygnacje nadziemne.

#### **Informacje o usytuowaniu obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.**

Najbliższy budynek od strony południowej powyżej 78m.

Pozostałe budynki w dalszej odległości. Projektowany budynek w odległości minimum 4 metry od granicy działki.

#### **Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.**

W obiekcie przewiduje się składowanie standardowych elementów wyposażenia i wystroju w przedszkolach i łóbkach (strefa ZL II, ZLI, ZLIII) – takie jak łóżka, sofy, szafy, etc.

#### **Charakterystyka najbardziej prawdopodobnych pożarów jakie mogą wystąpić w obiekcie:**

Uwzględniając zabezpieczenia bierne ochrony przeciwpożarowej przewidziane przepisami (wydzielenie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych), zapewnienie odpowiednich parametrów dróg ewakuacyjnych oraz możliwości prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych (droga pożarowa spełniająca wymagania przepisów) zagwarantują akceptowalny poziom ochrony przeciwpożarowej obiektu.

#### **Wymagania dla elementów stałego wyposażenia i wystroju wewnątrz:**

Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, nie zostaną zastosowane materiały i wyroby budowlane łatwo zapalne. W pomieszczeniach wykładziny podłogowe nie mogą być łatwopalne. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonać tylko z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W budynku nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach. Informacja o drzwiach ewakuacyjnych, które powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Cały obiekt zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II w myśl § 209 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) – w obiekcie wydzielono 2 strefy pożarowe (opisane w punkcie 8).

#### Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego dla magazynu i pomieszczeń technicznych wynosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W obiekcie nie występują strefy ani pomieszczenia zagrożone wybuchem.

#### Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Dla całego budynku ustala się klasę odporności pożarowej „C”. Elementy budynku będą odpowiadać wymaganiom w zakresie odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia w sposób przedstawiony w tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15	RE 15
<p>Oznaczenia w tabeli:</p> <p>R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,</p> <p>E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,</p> <p>I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,</p> <p>*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1</p> <p><sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.</p> <p><sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem – ścian zewnętrznych budynku stanowiących obudowę dróg komunikacji ogólnej nie dotyczą wymagania w zakresie stosowania pasów międzykondygnacyjnych (§ 223 ust. 4).</p> <p><sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą nasłoneczników, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.</p> <p><sup>5)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.</p> <p>Wszystkie elementy budynku będą posiadały parametr nierozprzestrzeniania ognia (NRO).</p> <p>Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji wykonane z materiałów niepalnych i mające klasę odporności ogniowej co najmniej R 60.</p> <p>Przegrody budowlane wydzielające drogi ewakuacyjne (korytarze) w klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 15.</p> <p>Przegrody wewnętrzne oddzielające mieszkania w budynku od dróg komunikacji ogólnej oraz innych pomieszczeń będą posiadały klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż EI 30.</p> <p>Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia (<i>nie dotyczy lokali mieszkalnych</i>).</p> <p>Ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania określone w powyższej tabeli.</p> <p>Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej będą miały klasę odporności ogniowej REI 60.</p> <p>Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 30 minut.</p>						

#### Podział obiektu na strefy pożarowe

Przewiduje się podział obiektu na następujące strefy pożarowe:

- strefa SP1 (ZLII+ZLI) o powierzchni 992,94m<sup>2</sup>,
- strefa SP2 (ZLII+ZLIII) o powierzchni 867,09m<sup>2</sup>.
- strefa SP3 (ZLIII) o powierzchni 88,23m<sup>2</sup>.

Dodatkowo elementami oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wydzielone pomieszczenia węzła cieplnego, przyłącza wody, rozdzielni elektrycznej oraz magazynu zewnętrznego.

**Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego:**

- ściany – REI 120
- strop w części PM – REI 120
- strop w części ZL – REI 60, w przypadku gdy na stropie stoi stała ściana oddzielenia p.poż. o odporności ogniowej REI 120, to konstrukcja stropu REI 120, a jego części nośnej R 120
- drzwi przeciwpożarowe – EI 60
- drzwi do przedsionka – EI 30
- drzwi do obudowanej klatki schodowej – EI 30
- drzwi i inne zamknięcia w korytarzu prowadzącym z obudowanej klatki schodowej na zewnątrz budynku – EI 30

Ściana oddzielenia p.poż. wznoszona na własnym fundamencie lub na stropie, którego konstrukcja i konstrukcja nośna jest nie mniejsza niż wymagana odporność ogniowa ściany oddzielenia p.poż.

Drzwi o deklarowanej odporności ogniowej zaopatrzone w samozamykacze.

Przejścia i przepusty przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (wydzielenie pomiędzy strefami pożarowymi) zabezpieczone do klasy odporności ogniowej oddzielenia.

Przejścia i przepusty przez elementy pomieszczeń zamkniętych wydzielonych przegrodami w klasie nie niższej niż EI 60 bądź REI 60 (obudowane klatki schodowej, etc.) o średnicy większej niż 4 cm zabezpieczone do klasy odporności ogniowej elementu (ściany, stropu).

**Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe**

Przejścia ewakuacyjne:

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej ZL nie przekracza 40 m i nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Dojścia ewakuacyjne:

Długość dojścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej ZL II przy jednym kierunku ewakuacji wynosi do 10 metrów, a przy dwóch kierunkach ewakuacji 40 metrów. Ewakuacja została poprowadzona do wydzielonych pożarowo i oddymianych klatek schodowych, a z poziomu parteru do wyjść prowadzących na poziom terenu.

Zapewniono na obu kondygnacjach możliwość przejścia do sąsiedniej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w klasie minimum EI 15.

Szerokości wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt do 3 osób – minimum 0,8 m, szerokości wyjść z pozostałych pomieszczeń minimum 0,9 m.

Szerokość biegów klatek schodowych minimum 120 cm w największym miejscu. Szerokość spoczników na klatce schodowej wynosi minimum 130 cm.

Szerokość wyjść ewakuacyjnych z klatki schodowej oraz z korytarzy na zewnątrz obiektu wynosi minimum 120 cm.

Dźwig osobowy w obiekcie zostanie wyposażony w rozwiązania umożliwiające w przypadku zaniku zasilania energii elektrycznej dojazd do najbliższej kondygnacji i otwarcie drzwi w celu uwolnienia ewentualnych pasażerów dźwigu.

**Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej**

Przejścia i przepusty przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego (wydzielenie pomiędzy strefami pożarowymi) zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej oddzielenia. Przejścia i przepusty przez elementy pomieszczeń zamkniętych wydzielonych przegrodami w klasie nie niższej niż EI 60 bądź REI 60 o średnicy większej niż 4 cm zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej elementu (ściany, stropu). W związku z powyższym:

-dla wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zastosowane będą odcinające klapy przeciwpożarowe i zawory przeciwpożarowe lub obudowa w miejscach przejścia przez strefę, której instalacja nie obsługuje.

- w przypadku rur miękkich – masy pęczniejące.
- w przypadku rur metalowych – masy wypełniające.
- w przypadku instalacji elektrycznych – systemowe zabezpieczenia w postaci wypełnień i farb przeciwpożarowych.

Dla urządzeń, których praca jest niezbędna podczas pożaru zapewniono podtrzymanie energii. Oznacza to, że będą one zasilane sprzed wyłącznika prądu i będą posiadać rezerwowe źródło (akumulatory w centralce oddymiania). Zasilanie w/w urządzeń realizowane kablami odpornymi na działanie pożaru.

#### **Wymagania szczególne w zakresie wentylacji i klimatyzacji:**

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, długość nie większą niż 4 m, przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie przekracza 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku, spełniają następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie prowadzi się innych instalacji,
- filtry i tłumiki zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, z klasą odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

#### **Instalacja elektryczna:**

Budynek będzie wyposażony w instalację elektryczną. Obiekt będzie wyposażony w Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu.

#### **Instalacja odgromowa:**

Zgodnie z § 53 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) budynek wymaga wyposażenia w instalację odgromową. Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie



z warunkami technicznymi normy PN-IEC 61024-1: 2001. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

**Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przyciski PWP zainstalowane będą przy wyjściu z budynku oraz wewnątrz pomieszczenia rozdzielni elektrycznej 1.42. Uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie odcinało dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne:

Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa:

Budynek zostanie wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 25 z węzłem półsztywnym.

Instalacja zapewni jednoczesny pobór wody z dwóch sąsiednich urządzeń.

Samoczynne urządzenie służące do usuwania dymu z klatek schodowych:

Klatki schodowe zostaną wyposażone w samoczynne urządzenia do usuwania dymu, uruchamiane przez czujki dymu zlokalizowane w klatkach schodowych oraz przez ręczne przyciski oddymiania.

System sygnalizacji pożarowej (ponadnormatywny):

Budynek wyposażony zostanie w system sygnalizacji pożarowej zapewniający ochronę całkowitą obiektu.

### **Wyposażenie w gaśnice**

Budynek wyposażono w wymaganą ilość gaśnic dostosowanych do gaszenia tych grup pożarów, określonych w Polskich Normach, które mogą wystąpić w obiekcie, to jest grup pożarów A, B i C oraz gaśnica do gaszenia tłuszczów w pomieszczeniach kuchennych. Co najmniej jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 3dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Gaśnice w budynku zostały rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych (w szczególności przy wejściach do budynku, na klatkach schodowych, na korytarzach, przy wejściach z pomieszczeń na zewnątrz), w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki). Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30m oraz do gaśnic jest być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m.

**Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo - gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań**

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Budynek wymaga zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20 dm<sup>3</sup> z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru realizowane jest z miejskiej sieci wodociągowej. Najbliższy hydrant zewnętrzny znajduje się w odległości do 75 metrów od obiektu (25,44m), kolejny hydrant do 150 m od obiektu (121,32m).

Drogi pożarowe

Zgodnie z § 12 ust. 1 punkt 1) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) budynek wymaga doprowadzenia drogi pożarowej (budynek niski o dwóch kondygnacjach nadziemnych). Doprowadzono drogę pożarową do budynku zgodnie z wymaganiami.

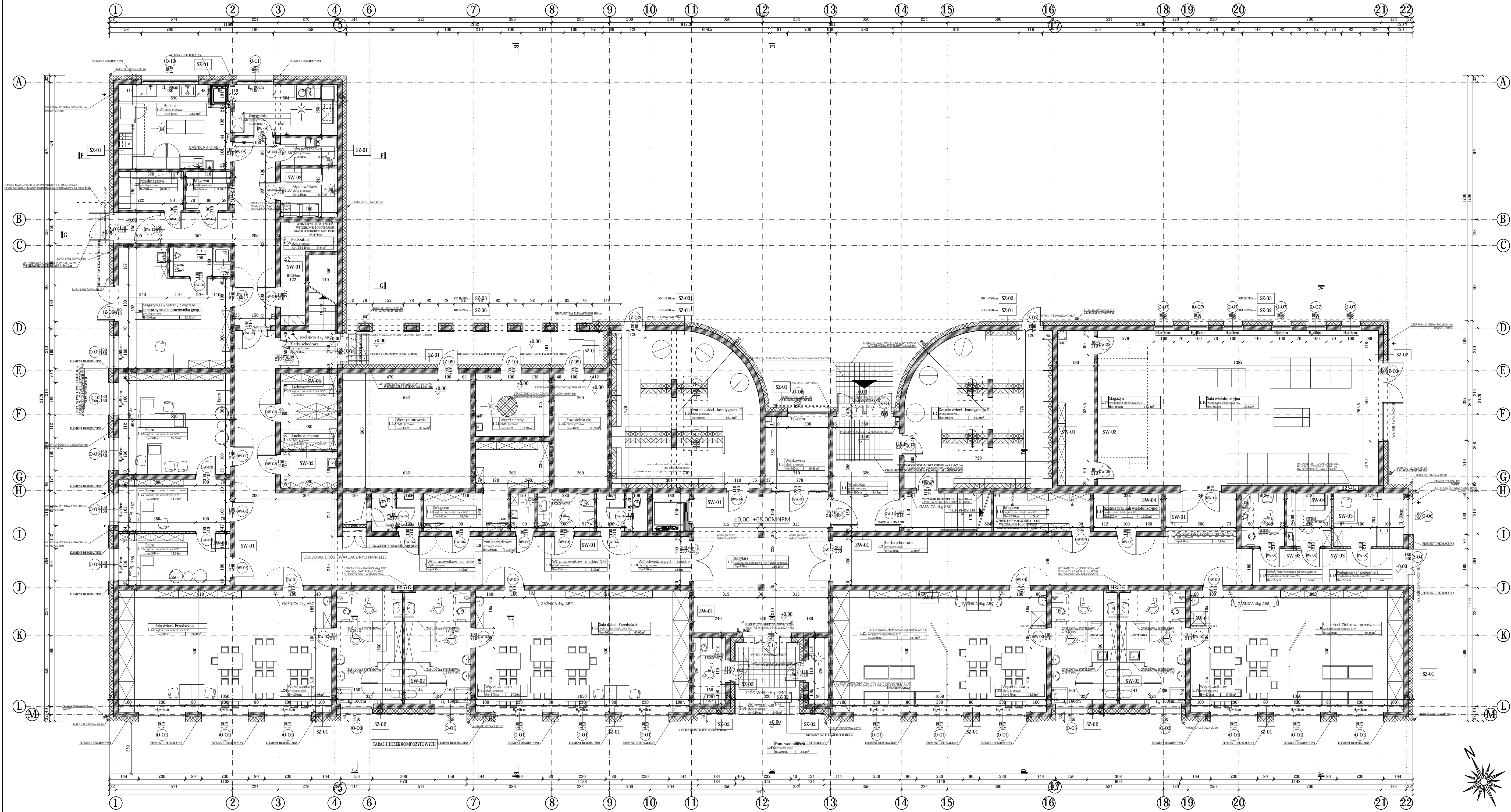
Wejście do budynku połączone jest z drogą spełniającą wymagania stawiane drogom pożarowym dojściem o długości do 30 m i szerokości co najmniej 1,5.

**Inne ważne dane**

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie (przeciwpożarowy wyłącznik prądu, hydranty wewnętrzne, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, urządzenie służące do usuwania dymu z klatek schodowych) muszą być wykonane na podstawie projektu, uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

**mgr inż. arch. Paulina Zalewska-Ziółkowska**  
**132/POOKK/IV/2016**





ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA I

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
1.1	Wiatrołap	18,45
1.2	Korytarz	216,45
1.3	Kłatk schodowa	3,80
1.4	Szatnia dzieci - kondygnacja II	53,00
1.5	Włoszarnia	10,91
1.6	Szatnia dzieci - kondygnacja I	53,18
1.7	WC pracowników - damskie	4,47
1.8	Pomieszczenie porządkowe	2,28
1.9	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
1.10	WC odwiedzających - damskie	4,62
1.11	Magazyn	4,28
1.12	Pokoje karmienia i przewijania	5,50
1.13	Szatnia przy sali wielofunkcyjnej	6,33
1.14	WC odwiedzających - męskie/ NPS	5,66
1.15	Pielęgniarka/ pielęgniarz	9,17
1.16	Sala wielofunkcyjna	105,52
1.17	Magazyn	13,74
1.18	Sala dzieci - zlozkowo-przedszkolna	63,00
1.19	Węzeł sanitarny	17,90
1.20	Węzeł sanitarny	18,08
1.21	Sala dzieci - zlozkowo-przedszkolna	63,00
1.22	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.23	Węzeł sanitarny	17,90
1.24	Węzeł sanitarny	18,08
1.25	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.26	Biuro	14,02
1.27	Biuro	14,02
1.28	Biuro	27,59
1.29	Archiwum	10,47
1.30	Magazyn zewnętrzny z węzłem sanitarnym/ dla pracownika gosp.	32,02
1.31	WC zewnętrzne NPS	5,09
1.32	Przedmagazyn	6,08
1.33	Magazyn	63,00
1.34	Kuchnia	21,58
1.35	Zmywalnia	13,61
1.36	Pomieszczenie porządkowe	3,82
1.37	Mycie wózków	6,87
1.38	Podszatnia	5,94
1.39	Kłatk schodowa	5,20
1.40	Wentylatorownia	35,57
1.41	Węzeł ciepły	11,94
1.42	Rozdzielnia elektryczna	14,72
1.43	Aneks kuchenny	5,05
1.44	Magazyn	16,56
1.45	Pomieszczenie wodomierza	3,13

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI I ŁĄCZNIE: 1103,70

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA II

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
2.1	Korytarz	171,48
2.2	Magazyn	11,21
2.3	Kłatk schodowa	20,22
2.4	Magazyn	5,92
2.5	Sala warsztatowa	36,32
2.6	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.7	Węzeł sanitarny	17,92
2.8	Węzeł sanitarny	18,08
2.9	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.10	Sala warsztatowa	36,86
2.11	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.12	Węzeł sanitarny	17,92
2.13	Węzeł sanitarny	18,08
2.14	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.15	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.16	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.17	Gabinet terapeutyczny	13,14
2.18	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - nauczyciele	21,64
2.19	Pokoje nauczycielskie	47,43
2.20	Pralnia	11,24
2.21	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - gospodarcze	14,68
2.22	Rozdzielnia	13,76
2.23	Magazyn	6,77
2.24	Pomieszczenie porządkowe	3,69
2.25	Mycie wózków	6,76
2.26	Kłatk schodowa	24,33
2.27	Magazyn	12,34
2.28	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
2.29	WC pracowników - damskie	4,51
2.30	Pomieszczenie porządkowe	2,28

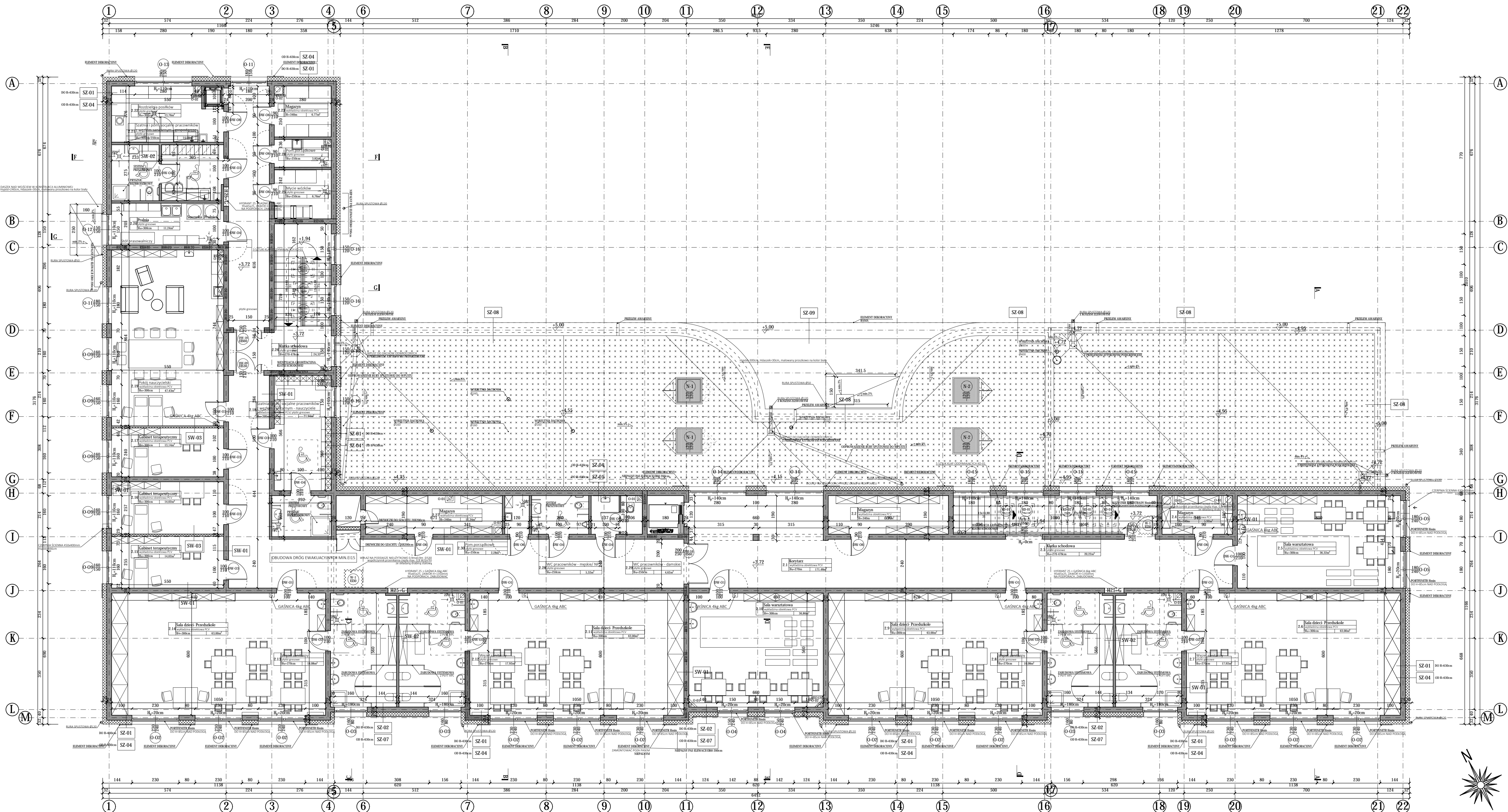
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI II ŁĄCZNIE: 821,94

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PRZEDSZKOLA ŁĄCZNIE: 1925,64m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA ZABUDOWY PRZEDSZKOLA: 1327,34m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA PRZEDSZKOLA: 2391,79m <sup>2</sup>
KUBATURA PRZEDSZKOLA: 12411,02m <sup>3</sup>

REW.01 | 11.05.2022 | AKTUALIZACJA RYSUNKU

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
PRZEDSZKOLE GMINNE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	
ul. Kosciuszki 80, 81-108 Koszów	
NAZWA ADRES INWESTORA	
Gmina Koszów	
ul. Żeromskiego 65, 81-108 Koszów	
PROJEKTANT	
mgr inż. arch. Paulina Zabłocka-Zabłocka	
ul. Żeromskiego 65, 81-108 Koszów	
SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. arch. Sławomir Zabłocki-Budych	
ul. Żeromskiego 65, 81-108 Koszów	
RZUT KONDYGNACJI I	
NR RYSUNKU	SKALA
A 1 : 1	architektura
REWIZJA	STADIUM
01	projekt techniczny
DATA	SKALA
1.11.2021	1:100
ZŁOTKOWSKA STUDIO	





ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA I

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
1.1	Wiatrołap	18,45
1.2	Korytarz	216,45
1.3	Kłatka schodowa	3,80
1.4	Szatnia dzieci - kondygnacja II	53,00
1.5	Włoszarnia	10,91
1.6	Szatnia dzieci - kondygnacja I	53,18
1.7	WC pracowników - damskie	4,47
1.8	Pomieszczenie porządkowe	2,28
1.9	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
1.10	WC odwiedzających - damskie	4,62
1.11	Magazyn	4,28
1.12	Pokój karmienia i przewijania	5,50
1.13	Szatnia przy sali wielofunkcyjnej	6,33
1.14	WC odwiedzających - męskie/ NPS	5,66
1.15	Pielęgniarka/ pielęgniarz	9,17
1.16	Sala wielofunkcyjna	105,52
1.17	Magazyn	13,74
1.18	Sala dzieci - zlozkowo-przedszkolna	63,00
1.19	Węzeł sanitarny	17,90
1.20	Węzeł sanitarny	18,08
1.21	Sala dzieci - zlozkowo-przedszkolna	63,00
1.22	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.23	Węzeł sanitarny	17,90
1.24	Węzeł sanitarny	18,08
1.25	Sala dzieci - przedszkole	63,00
1.26	Biuro	14,02
1.27	Biuro	14,02
1.28	Biuro	27,59
1.29	Archiwum	10,47
1.30	Magazyn zewnętrzny z węzłem sanitarnym/ dla pracownika gosp.	32,02
1.31	WC zewnętrzne NPS	5,09
1.32	Przedmagazyn	6,08
1.33	Magazyn	63,00
1.34	Kuchnia	21,58
1.35	Zmywalnia	13,61
1.36	Pomieszczenie porządkowe	3,82
1.37	Mycie wózków	6,87
1.38	Podszatnia	5,94
1.39	Kłatka schodowa	5,20
1.40	Wentylatorownia	35,57
1.41	Węzeł ciepły	11,94
1.42	Rozdzielnia elektryczna	14,72
1.43	Aneks kuchenny	5,05
1.44	Magazyn	16,56
1.45	Pomieszczenie wodomierza	3,13

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI I ŁĄCZNIE: 1103,70

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ PRZEDSZKOLA - KONDYGNACJA II

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	m <sup>2</sup>
2.1	Korytarz	171,48
2.2	Magazyn	11,21
2.3	Kłatka schodowa	20,22
2.4	Magazyn	5,92
2.5	Sala warsztatowa	36,32
2.6	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.7	Węzeł sanitarny	17,92
2.8	Węzeł sanitarny	18,08
2.9	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.10	Sala warsztatowa	36,86
2.11	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.12	Węzeł sanitarny	17,92
2.13	Węzeł sanitarny	18,08
2.14	Sala dzieci - przedszkole	63,00
2.15	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.16	Gabinet terapeutyczny	14,02
2.17	Gabinet terapeutyczny	13,14
2.18	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - nauczyciele	21,64
2.19	Pokój nauczycielski	47,43
2.20	Pralnia	11,24
2.21	Szatnia i pom. socjalne pracowników z węzłem sanitarnym - gospodarcze	14,68
2.22	Rozdzielnia	13,76
2.23	Magazyn	6,77
2.24	Pomieszczenie porządkowe	5,69
2.25	Mycie wózków	6,76
2.26	Kłatka schodowa	24,33
2.27	Magazyn	12,34
2.28	WC pracowników - męskie/ NPS	5,32
2.29	WC pracowników - damskie	4,51
2.30	Pomieszczenie porządkowe	2,28

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA KONDYGNACJI II ŁĄCZNIE: 821,94

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA PRZEDSZKOLA ŁĄCZNIE: 1925,64m<sup>2</sup>

POWIERZCHNIA ZABUDOWY PRZEDSZKOLA: 1327,34m<sup>2</sup>

POWIERZCHNIA KALKULATY PRZEDSZKOLA: 2391,79m<sup>2</sup>

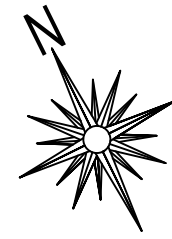
KUBATURA PRZEDSZKOLA: 12411,02m<sup>3</sup>

REW.01 | 11.05.2022 | AKTUALIZACJA RYSUNKU

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
PRZEDSZKOLE GMINNE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	
ul. 70-letniej, ob. nr 7, miejsc. jedn. ew. 221105, 2 Kosówko	
ul. Kosowska, Kosówko	
Gmina Kosówko	
ul. Żeromskiego 95, 81-108 Kosówko	
PROJEKTANT	
mgr inż. arch. Paulina Żółkowska	
ul. Żeromskiego 95, 81-108 Kosówko	
SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. arch. Sławomir Jakubowski	
ul. Żeromskiego 95, 81-108 Kosówko	
RZUT KONDYGNACJI II	
NR RYSUNKU	SIŁA
A 2 T	architektura
REWIZJA	STADIUM
01	projekt techniczny
DATA	SIŁA
1.11.2021	1:100





[illegible]

NR.01		11.10.2022		AKTUALIZACJA RYSUNKU	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO					
PRZEDSZKOLE GIMNNE					
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO					
ul. nr 71/71, ob. w Pogrzebie, jedn. ew. 21105-05 KOSZOWO ul. Koszowska, Koszów					
SZKOLA LADNIEJ WIOSNY					
Kosze Kozłowski ul. Zermorskiego 69, 81-158 Koszów					
PROJEKTANT					
mgr inż. arch. Paulina Zalewska-Zółkowska 132-PODGA 01-2016 w specjalności architektonicznej z uprawnieniami do projektowania					
SPRAWOZDAWCA					
mgr inż. arch. Joanna Jakubowska-Buchaj PO-132-PODGA 01-2016 w specjalności architektonicznej z uprawnieniami do projektowania					
NAZWA RYSUNKU					
KZUT DACHU					
DZ. RYSUNKU		PRZEMIANA			
A - 3 - T		architektura			
01/21		STADIUM			
DEWIZA		projekt techniczny			
DATA		2022			
1.11.2022		1:100			



SZ-01	Ściana zewnętrzna tynkowana	
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 20cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SZ-02	Ściana wewnętrzna z płytą włóknocementową	
ELEWACYJNA PŁYTA WŁÓKNOCEMENTOWA na podkonstrukcji aluminiowej systemowej gr. 10mm		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 20cm na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej z płyt włóknocementowych + pustka min.2cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SZ-03	Ściana zewnętrzna tynkowana w pasie attyki części 1-kondygnacyjnej budynku	
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 28cm (zwiększenie grubości ściany jako element architektoniczny)		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SZ-04	Ściana zewnętrzna z blachą na rąbek stojący w pasie pod dachem	
BLACHA DACHOWA PŁASKA na rąbek stojący -click, matowa		
EKРАН WŁOCHATY		
DESKOWANIE PEŁNE 22mm		
SZCZELINA WENTYLACYJNA z listwy dystansowej 40x60mm		
MEMBRANA DACHOWA		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 20cm na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej z płyt włóknocementowych + pustka min.2cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SZ-05	Ściana wewnętrzna fundamentowa	
FOLIA KUBEŁKOWA poniżej gruntu		
STYRODUR XPS λ=0,036 15cm		
IZOLACJA BITUMICZNA gruntowanie + izolacja asfaltowo-kauczukowa		
ŚCIANA FUNDAMENTOWA wg. konstrukcji		
IZOLACJA BITUMICZNA gruntowanie + izolacja asfaltowo-kauczukowa		
SZ-06	Słup podcienia przy pomieszczeniach technicznych	
ELEWACYJNA PŁYTA WŁÓKNOCEMENTOWA na podkonstrukcji aluminiowej systemowej gr. 10mm		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 10cm na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej z płyt włóknocementowych + pustka min.2cm		
konstrukcja słupa ŻELBETOWA (wg. projektu konstrukcji)		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,031 5cm		
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
SZ-07	Ściana zewnętrzna z blachą na rąbek stojący w pasie pod dachem w "antyryzalicze"	
BLACHA DACHOWA PŁASKA na rąbek stojący -click, matowa		
EKРАН WŁOCHATY		
DESKOWANIE PEŁNE 22mm		
SZCZELINA WENTYLACYJNA z listwy dystansowej 40x60mm		
MEMBRANA DACHOWA		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 min.20cm 20-60cm wg. rys. na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej z płyt włóknocementowych + pustka min.2cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SZ-08	Attyka części 1-kondygnacyjnej budynku	
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 28cm (zwiększenie grubości ściany jako element architektoniczny)		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 10cm		
GRUNT BITUMICZNY		
2x ASFALTOWA ZGRZEWAŁNA PAPA PODKŁADOWA		
SZ-09	Element dekoracyjny nad wejściem	
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
2x WODOODPORNĄ płytą cementową 12,5 mm do tynkowania/ zastosowanie na zewnątrz 2,5cm		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 min.23cm (zwiększenie grubości ściany jako element architektoniczny) na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej + pustka min.2cm		
KONSTRUKCJA STALOWA 24cm		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 min.10cm		
ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej + pustka min.2cm		
2x WODOODPORNĄ płytą cementową 12,5 mm do tynkowania/ zastosowanie na zewnątrz 2,5cm		
TYNK MINERALNY malowany farbą silikonową na kolor biały		
SW-01	Ściana wewnętrzna konstrukcyjna	
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 24cm RA1 = 57dB lub żelbetowa (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SW-02	Ściana wewnętrzna działowa	
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
konstrukcja ściany z BŁOCZKU SILIKATOWEGO 18cm, 12cm lub 8cm (tylko ściany wewnętrzne w WC)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
SW-03	Ściana wewnętrzna działowa	
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
konstrukcja ściany z profili aluminiowych 50mm z podwójnym poszyciem płytą GKf i wypełnieniem wełną mineralną 5cm RA1 = 50dB/ 10cm		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		
SW-04	Ściana wewnętrzna konstrukcyjna	
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
konstrukcja ściany z BETONU KOMÓRKOWEGO 36,5cm (wg. projektu konstrukcji)		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		

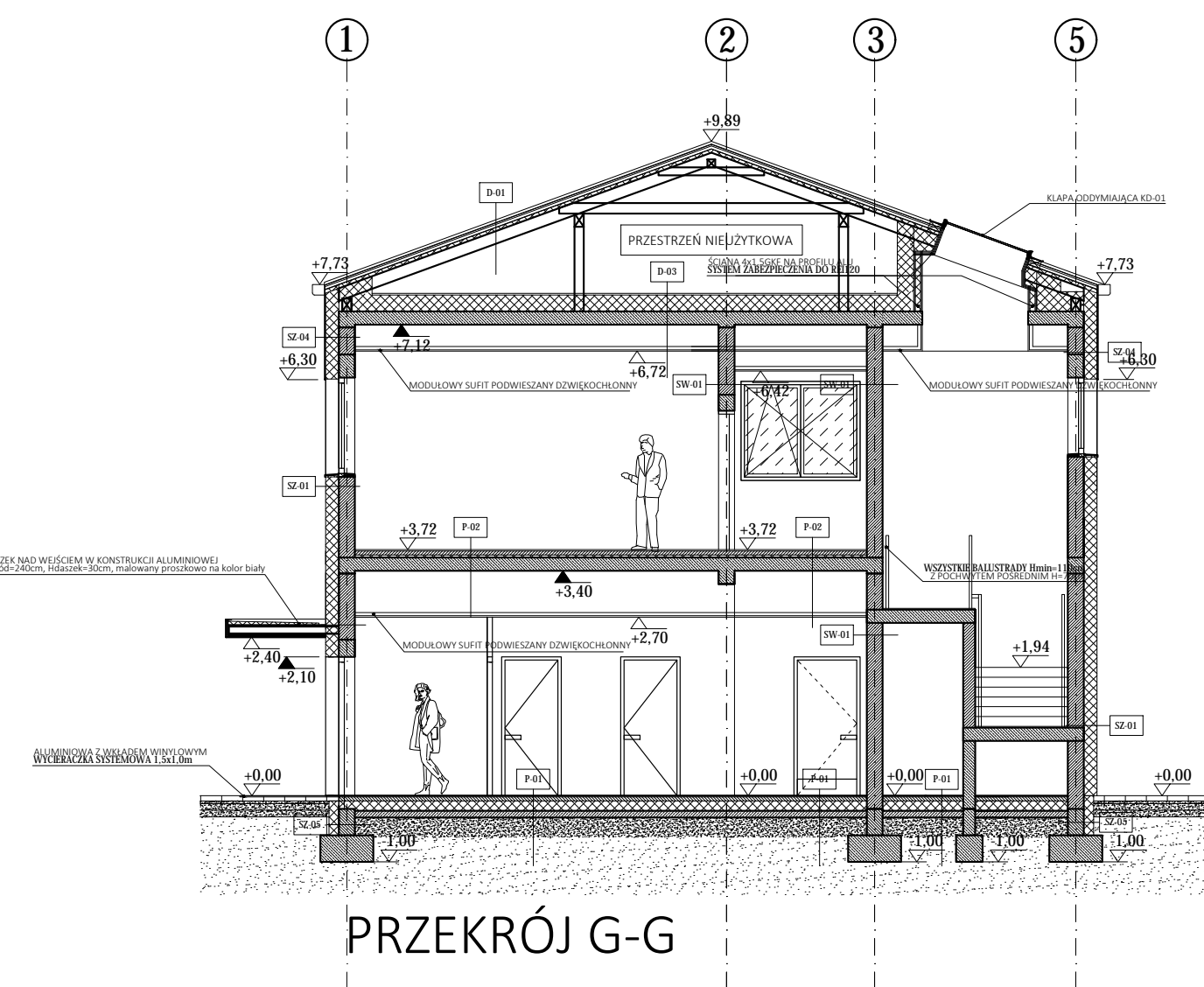
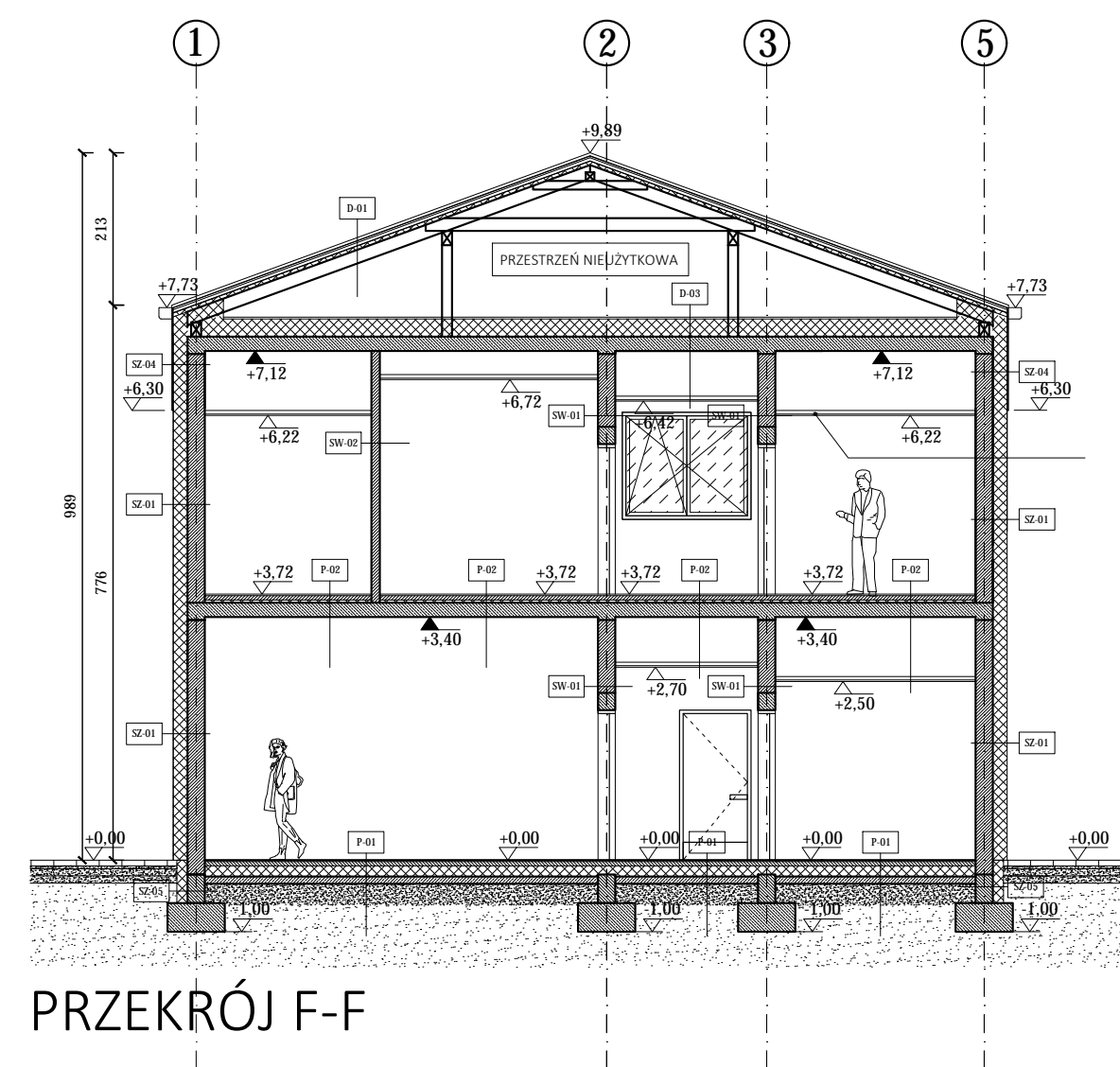
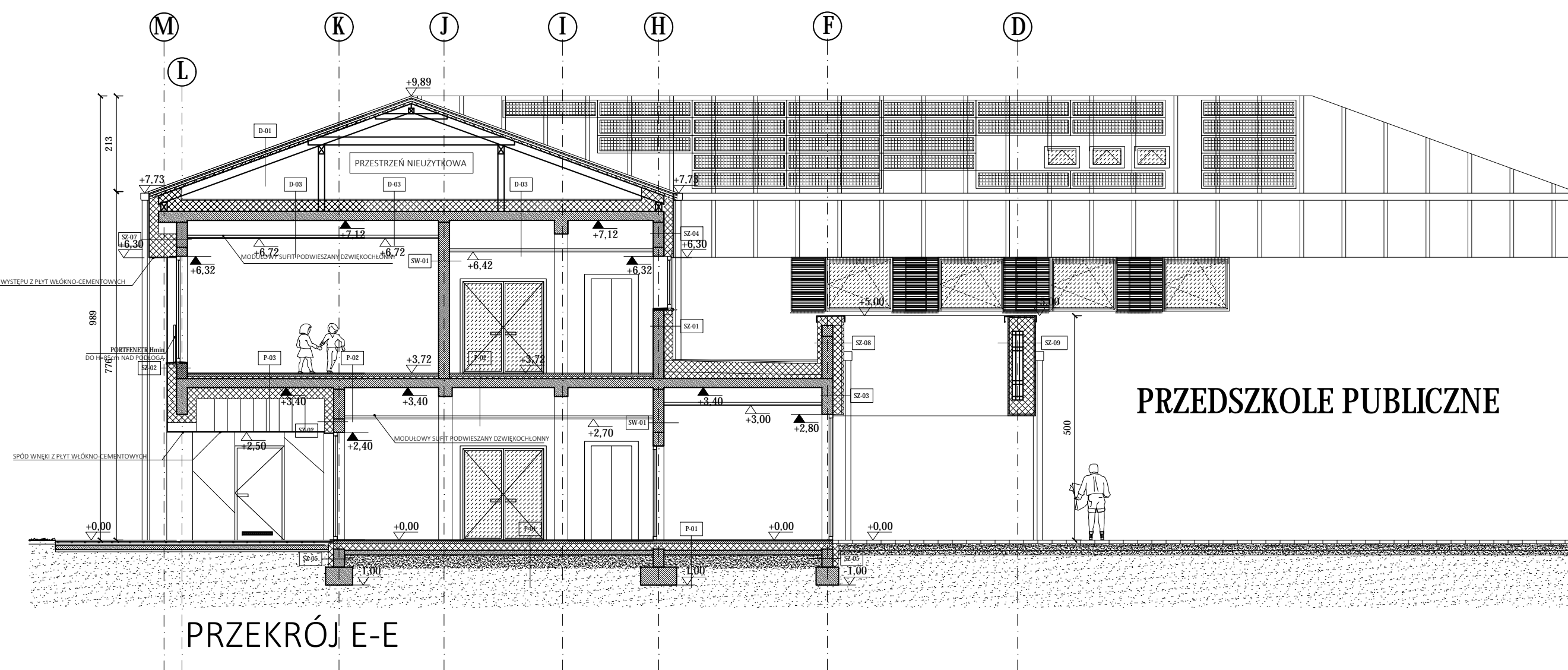
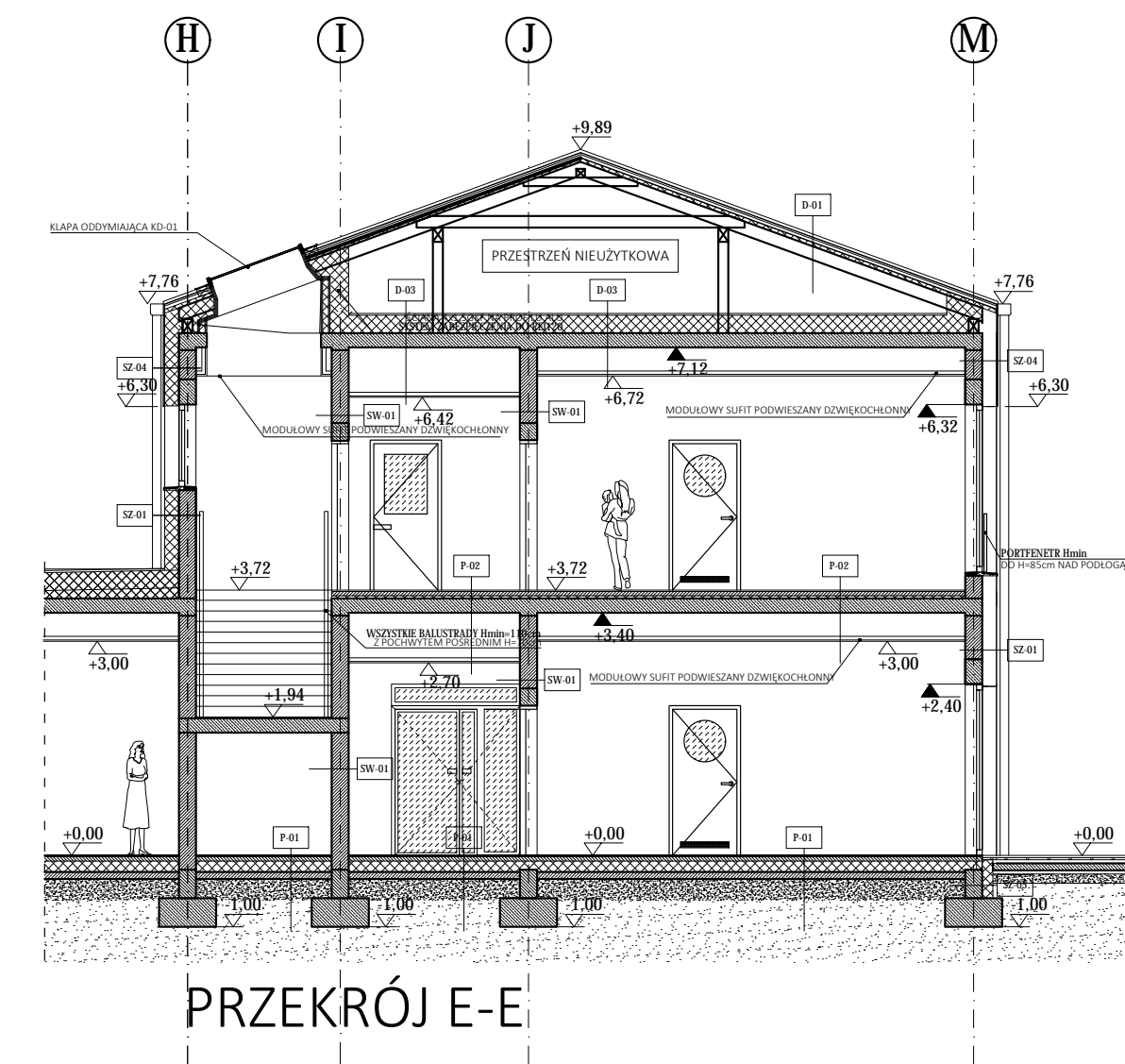
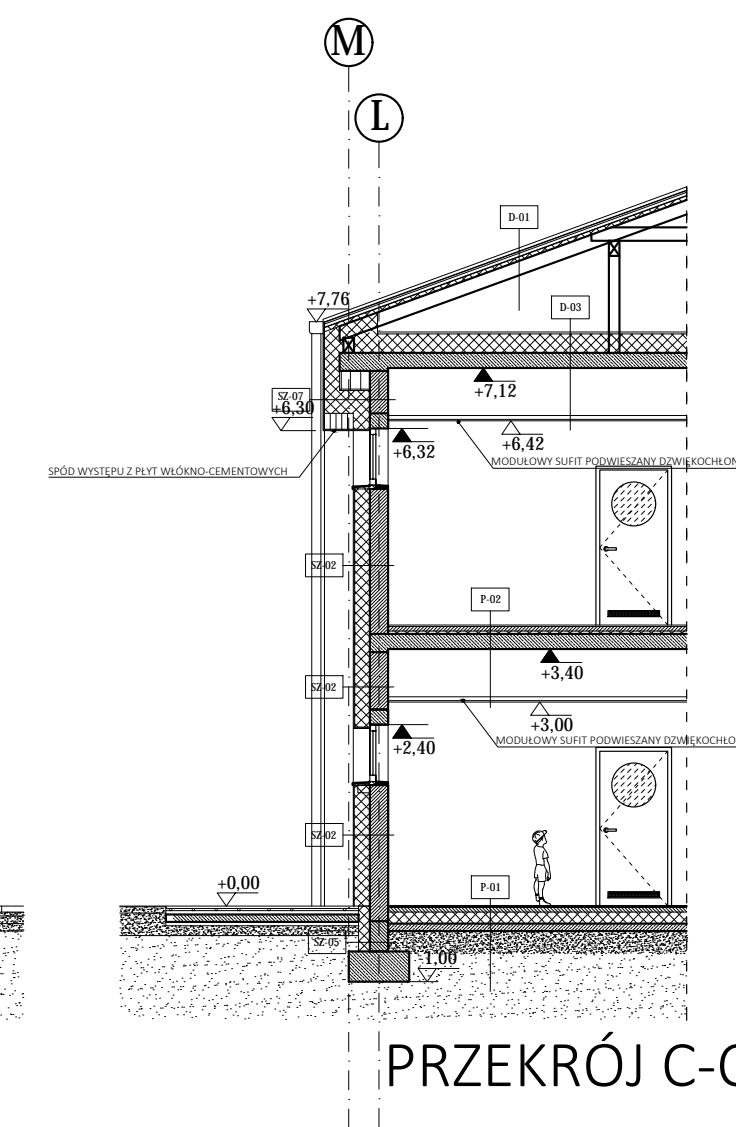
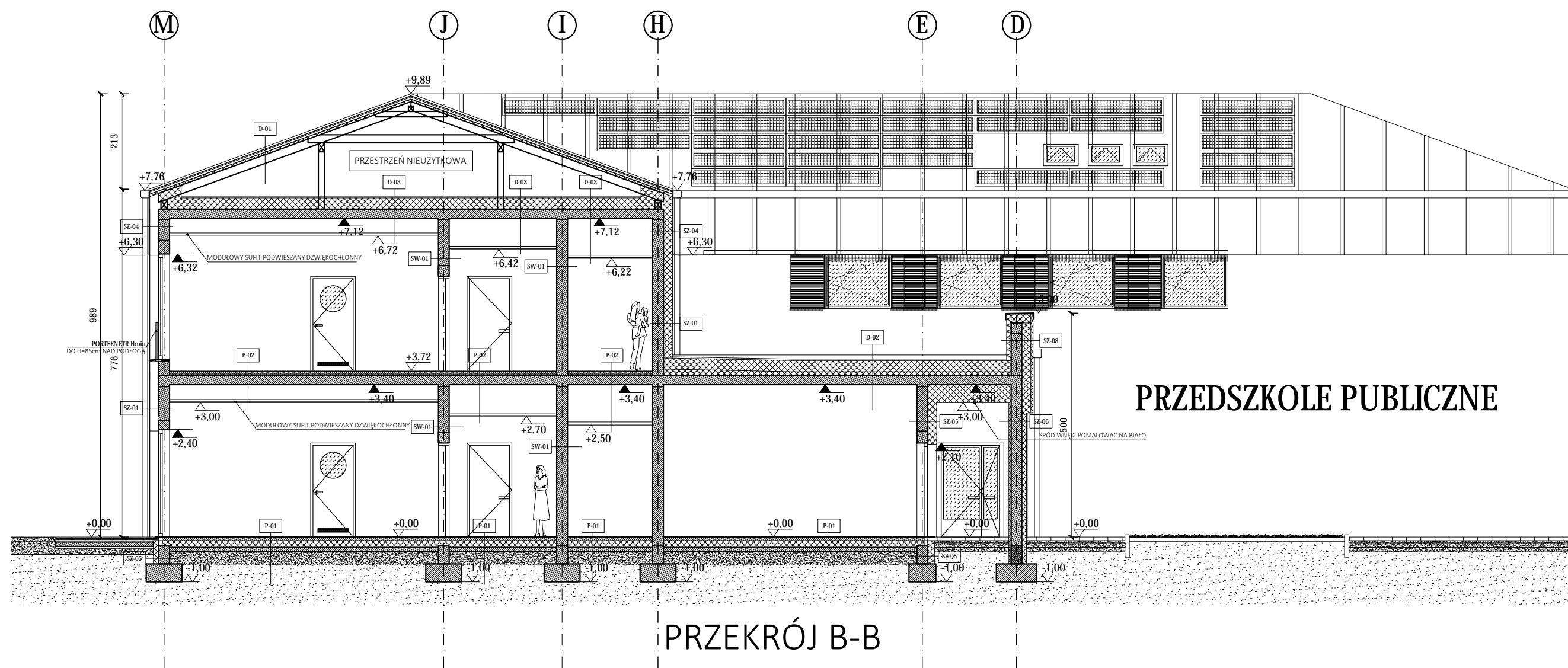
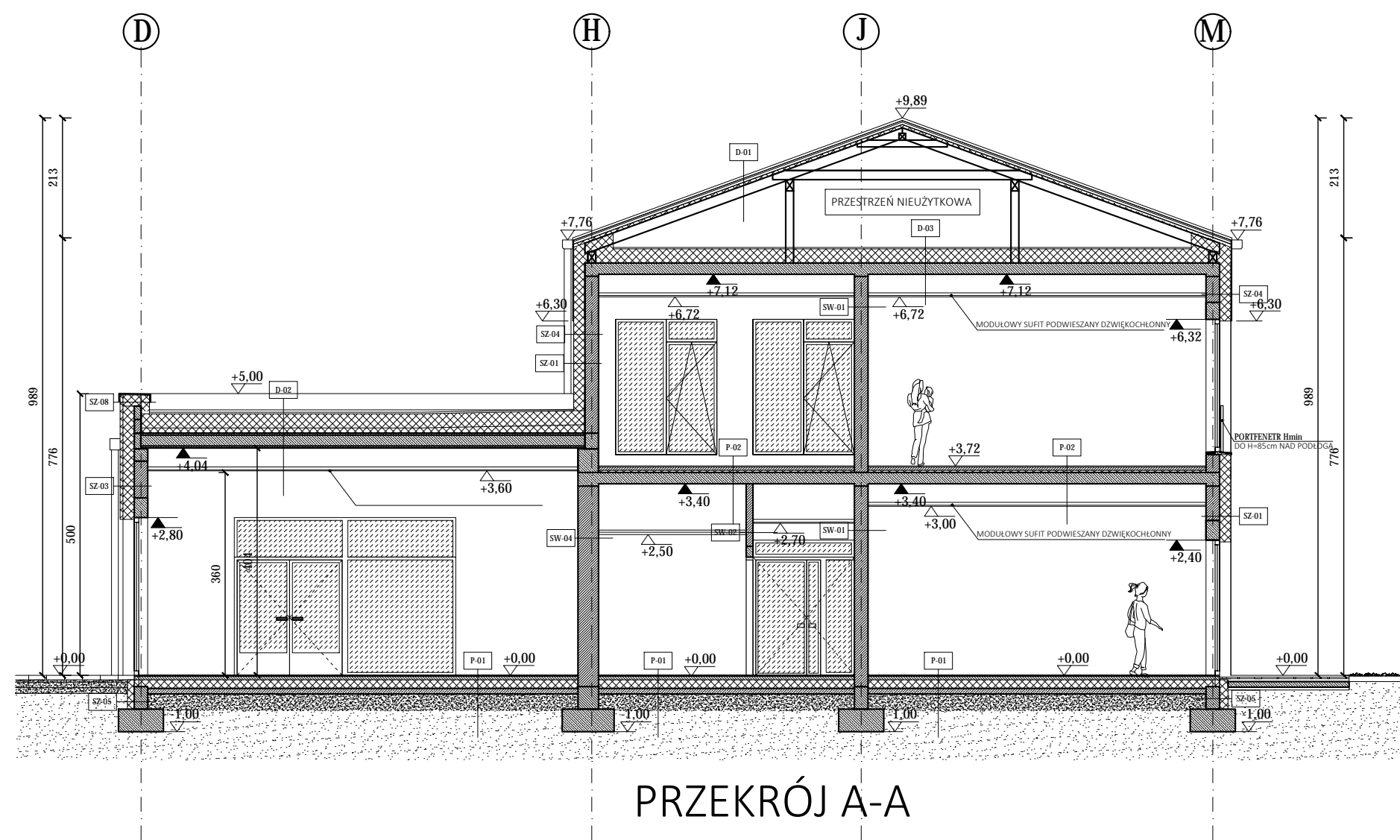
D-01	Dach skośny kryty blachą dachową na rąbek stojący RE30 NRO	
BLACHA DACHOWA PŁASKA na rąbek stojący -click, matowa		
EKРАН WŁOCHATY		
DESKOWANIE PEŁNE OSB 22mm		
SZCZELINA WENTYLACYJNA z listwy dystansowej 60x40mm		
MEMBRANA DACHOWA		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 5cm/ łata dystansowa 50x50mm		
WIEŻBA DREWNIANA DACHOWA zabezpieczona R15 wg. projektu konstrukcji		
D-02	Stropodach nad częścią 1-kondygnacyjną RE30 NRO	
PAPA PODKŁADOWA + PAPA NAWIERZCHNIOWA		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 25cm		
WARSTWA SPADKOWA Z PŁYT WEŁNY MINERALNEJ		
2x ASFALTOWA ZGRZEWAŁNA PAPA PODKŁADOWA		
GRUNT BITUMICZNY		
PŁYTA ŻELBETOWA/ PŁYTY KANAŁOWE stropu wg. konstrukcji		
SUFIT AKUSTYCZNY z płyt wełny szklanej na podkonstrukcji aluminiowej		
lub tynk cementowo-wapienny na gruncie (w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego)		
WYKONCZENIE SUFITU szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		
D-03	Stropodach nad druga kondygnacją	
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ λ=0,032 25cm		
FOLIA PE		
PŁYTA ŻELBETOWA stropu wg. konstrukcji		
SUFIT AKUSTYCZNY z płyt wełny szklanej na podkonstrukcji aluminiowej		
lub tynk cementowo-wapienny na gruncie (w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego)		
WYKONCZENIE SUFITU szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		
P-01	Podłoga na gruncie	
WYKONCZENIE PODŁOGI gruntowanie, wykładzina PCV na kleju i jej impregnacja lub płyty gresowe na kleju z hydroizolacją podpłytkową		
MASA SAMOPOZIOMUJĄCA na gruncie		
WYLEWKA BETONOWA zbrojona 6cm		
FOLIA PE		
STYROPIAN EPS100 λ=0,036 15cm		
FOLIA PE		
PAPA TERMOZGRZEWAŁNA		
PODKŁAD BETONOWY zbrojony siatkami 10cm		
PODSYPKA PIASKOWA UBIJANA WARSTWAMI 30cm		
P-02	Strop międzykondygnacyjny	
WYKONCZENIE PODŁOGI gruntowanie, wykładzina PCV na kleju i jej impregnacja lub płyty gresowe na kleju z hydroizolacją podpłytkową		
MASA SAMOPOZIOMUJĄCA na gruncie		
WYLEWKA BETONOWA zbrojona 6cm		
FOLIA PE		
STYROPIAN EPS100 λ=0,036 4cm		
FOLIA PE		
PŁYTA ŻELBETOWA stropu wg. konstrukcji		
SUFIT PODWIESZANY z płyt wełny szklanej na podkonstrukcji aluminiowej		
lub tynk cementowo-wapienny na gruncie (w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego)		
WYKONCZENIE SUFITU szpachlowanie, gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie		
P-03	Strop międzykondygnacyjny we wnęce	
WYKONCZENIE PODŁOGI gruntowanie, wykładzina PCV na kleju i jej impregnacja lub płyty gresowe na kleju z hydroizolacją podpłytkową		
MASA SAMOPOZIOMUJĄCA na gruncie		
WYLEWKA BETONOWA zbrojona 6cm		
FOLIA PE		
STYROPIAN EPS100 λ=0,036 4cm		
FOLIA PE		
PŁYTA ŻELBETOWA stropu wg. konstrukcji		
system ocieplenia WEŁNĄ MINERALNĄ laminowaną jednostronnie welonem szklanym λ=0,032 25cm na ALUMINIOWEJ PODKONSTRUKCJI do systemowego montażu elewacji wentylowanej z płyt włóknocementowych + pustka min.2cm		
ELEWACYJNA PŁYTA WŁÓKNOCEMENTOWA na podkonstrukcji aluminiowej systemowej gr. 10mm		
O-01	Obudowa szachtów instalacyjnych	
SYSTEM ZABUDOWY SZACHTÓW GKf4x15mm		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		
O-02	Obudowa szachtów instalacyjnych pomiędzy strefami pożarowymi REI120	
SYSTEM ZABUDOWY SZACHTÓW GKf4x15mm REI120		
TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY na gruncie 1,5cm		
WYKONCZENIE ŚCIAN szpachlowanie+ gładzenie + powłoka malarska lateksowa na gruncie lub płytki ceramiczne na kleju		

REW.01	11.05.2022	AKTUALIZACJA RYSUNKU
--------	------------	----------------------

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	
PRZEDSZKOLE GMINNE	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	
dz. nr 71/21, ob.ew. 7 Pogórze, jedn. ew. 221105_2 Kosakowo	
ul. Kościuszki, Kosakowo	
NAZWA I ADRES INWESTORA	
Gmina Kosakowo	
ul. Zeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	
PROJEKTANT	
mgr inż. arch. Paulina Zalewska-Ziółkowska	
132/POKK/IV/2016	
w specjalności architektonicznej	
do projektowania bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. arch. Joanna Jakubińska-Budych	
PO/KK/235/2008	
w specjalności architektonicznej	
do projektowania bez ograniczeń	
NAZWA RYSUNKU	
WARSTWY PRZEGRÓD	
NR RYSUNKU	BRANZA
A-4_T	architektura
REWIZJA	STADIUM
01	projekt techniczny
DATA	SKALA
1.11.2021	1:100
ZIOŁKOWSKA STUDIO ARCHITECT PAULINA ZALEWSKA-ZIOŁKOWSKA	
E-MAIL: BURO@ZIOLOKOWSKASTUDIO.PL TEL:603811791	
WWW.ZIOLOKOWSKASTUDIO.PL NIP:4990548413	

ZIOŁKOWSKA STUDIO





- [illegible]

<b>REW O1   11.05.2022</b>		<b>  AKTUALIZACJA RYSUNKU</b>
<b>NAZWA OPRIĘTU BUDOWLANEGO</b>		
<b>PRZEDSZKOLE GIMNNE</b>		
<b>ADRES OPRIĘTU BUDOWLANEGO</b>		
miej. nr 1171, ul.ów 2, 43-063 Jędrzejów (pośw. zw. 221105_2_Kozłowski_uj_kolektoryzacji_Kozłowski)		
<b>NAZWA ADRESU INWESTORA</b>		
Centrum Kształcenia ul. Żeromskiego 49, 81-138 Kozłowski		
<b>PROJEKTANT</b>		
mgr inż. mgr. arch. Paulina Zaleska-Ziofikowska 12-10A POKOJ 07/016 w specjalnym urzędzie projektowania i architektury ciężkopracownia biuro organizacyjne		
<b>WYKONAWCA</b>		
mgr inż. mgr. arch. Joanna Jakubczak-Budych POLSKIE BIURO w specjalnym urzędzie projektowania i architektury ciężkopracownia biuro organizacyjne		
<b>NAZWA RYSUNKU</b>		
<b>PRZEKRZYWE A A , B B , C C , D D E , F F</b>		
<b>WIDOKI</b>	<b>SEKCJE</b>	<b>PLAN</b>
A - A'	architektura	
BENWIZA	statyka	
O1	projekt techniczny	
DATA		
11.05.2021	1:100	



[illegible][illegible]

REW.01	11.05.2022	AKTUALIZACJA RYSUNKU
--------	------------	----------------------

ALCANTARA, A.; GUERRA, M. T.; MARTINS, J. C. M. & BARROSO, J.

PRZEDSZKOLE GMINNE

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
---------------------------

dz. nr 71/21, ob.ew. 7 Pogórze, jedn. ew. 221105\_2 Kosakowo  
ul. Kołciuszki, Kosakowo

NAZWA I ADRES INWESTORA
Gmina Kosakowo

ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo

mgr inż. arch. Paulina Zakewska-Zisłowska  
e-mail: p.zakewska@poczta.onet.pl

ISB POUKAD/IV/2016  
w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. arch. Joanna Jakubińska-Budych

PO IX/235/2008  
w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń

NAZWA RYSUNKU
WYKRES 1

ELEVACIJE		
NR RYSUNKU	BRANZA	

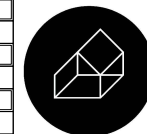
A-6_T	architektura
RENAISSA	STADIUM

KWEGON	STADIUM
01	projekt techniczny

DATA	SKALA
1.11.2021	1:100

ZŁKOWSKA STUDIO ARCHITEKT PAULINA ZŁKOWSKA  
E-MAIL: BURO@ZLOKOWSKASTUDIO.PL TEL. 660811791  
WWW.ZLOKOWSKASTUDIO.PL NIP: 690640412

---





DRZWI WEWNĘTRZNE

SYMBOL	DW-01		DW-02		DW-03		DW-04		DW-05		DW-06		DW-07		DW-08		DW-09		DW-10		DW-11		DW-12		DW-13		DW-14		DW-15		DW-16		DW-17		DW-18		DW-19		DW-20		WW-1		WW-2		W-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
RODZAJ	DO SALI DZIECI I SALI WARSZTATOWYCH				DO WĘZŁÓW SANITARNYCH PRZY SALACH DZIECI				DO BIUR, GABINETÓW TERAPIUTYCZNYCH ITP.				DO PODSZATNI, POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH				DO MAGAZYNÓW				DO POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH I MAGAZYNÓW, POM. MYCIA WÓZKÓW				DO MAGAZYNÓW				DO ZMYWALNI, KUCHNIALI SCHODOWEJ				KORYTARZE I KŁATKI SCHODOWE				KORYTARZE I KŁATKI SCHODOWE				DO MAGAZYNÓW ZEWNĘTRZNEGO				DO WIATROLAPU W ZAPLECHU KUCHENNIM				SZATNIA				SZATNIA				SALA WIELOFUNKCYJNA				KORYTARZE				KORYTARZE				KORYTARZE I KŁATKI SCHODOWE				DO WIATROLAPU W KŁATKI SCHODOWEJ				DO WIATROLAPU W KŁATKI SCHODOWEJ				SZATNIA				PRZESZKLENIE STAŁE KŁATKI SCHODOWEJ				WYŁĄZ NA PODDASZE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
WYMIAR OTWORU W MURZE(SxH)	100x210				100x210				100x210				100x210				90x210				90x210				150x210				150x210				110x210				110x210				200x210				200x250				200x250				150x210				150x214				150x210				280x210				180x210																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
WYMIAR MIN. W ŚWIETLE PRZEJŚCIA OSC.(SxH)	90x200				90x200				90x200				90x200				80x200				80x200				80x190				90x200				120x200 większe skrzydło min. 90x200				120x200 większe skrzydło min. 90x200				90x200				120x200				90x200				180x200 skrzydło 90x200				180x200 skrzydło 90x200				180x200 skrzydło 90x200				120x200 większe skrzydło min. 90x200				120x200				120x200				90x200				-				80x80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
KONDYGNACJA	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	

OBOWIĄZKI WYKONAWCY JEST SPRAWDZIĆ WYMIARY GOTOWYCH OTWORÓW ORAZ LICZBE STOLARI NA BUDOWIE PRZED ZŁOŻENIEM ZAMÓWIENIA. NALEŻY ZAMÓWIĆ STOLARKĘ O PARAMETRACH NIE GORSZYCH NIŻ W ZESTAWIENIU ORAZ ZAMONTOWAĆ ZGODNIE ZE SZKICEM B



**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
dla budynku



Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Przedszkole Gminne	
Adres obiektu	Kosakowo, ul. Kościuszki, dz. nr 71/21	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Gmina Kosakowo	
Adres inwestora	ul. Żeromskiego 69	
Kod, miejscowość	81-198 Kosakowo	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m <sup>2</sup> )	1924,64	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m <sup>2</sup> )	1369,50	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczerka	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż. arch. Paulina Zalewska-Ziółkowska	132/POOKK/IV/2016		
Współautor:				

Kosakowo, 28.10.2021

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 10) Wyliczenia dla budynku
- 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2021
- 12) Bilans mocy

## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,15	0,20	<b>Tak</b>
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,15	0,20	<b>Tak</b>
3	Ściana zewnętrzna	SZ 3	0,15	0,20	<b>Tak</b>
III. Przegrody strop zewnętrzny					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Stropodach odwrócony nad parterem	STZ 1	0,12	0,15	<b>Tak</b>
VI. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,21	0,30	<b>Tak</b>
VII. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	1,36	Brak wymagań	<b>Tak</b>
2	Ściana wewnętrzna	SW 2	1,04	Brak wymagań	<b>Tak</b>
3	Ściana wewnętrzna	SW 3	1,60	Brak wymagań	<b>Tak</b>
VIII. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,62	Brak wymagań	<b>Tak</b>
2	Strop nad piętrem	STW 2	0,12	0,15	<b>Tak</b>
X. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,30	<b>Tak</b>

Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,75	0,70	0,90	<b>Tak</b>
XII. Okno zewnętrzne połaciowe							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg Wt 2021 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Okno połaciowe	OPZ 1	1,10	0,75	0,70	1,10	<b>Tak</b>

## 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_o = 282.95\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 1811.42\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 521.45\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{oMax} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 287.36\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_{oMax} \geq A_o$	<b>Warunek spełniony</b>

### 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

#### 3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ 1, STZ 1, SZ 2, SZ 3

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2K]$
1	Styczeń	0,631
2	Luty	0,647
3	Marzec	0,597
4	Kwiecień	0,460
5	Maj	0,285
6	Czerwiec	-0,477
7	Lipiec	-4,112
8	Sierpień	-0,796
9	Wrzesień	-0,208
10	Październik	0,412
11	Listopad	0,585
12	Grudzień	0,633

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,647$

### 3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2K]$
1	Styczeń	0,815
2	Luty	0,815
3	Marzec	0,815
4	Kwiecień	0,815
5	Maj	0,815
6	Czerwiec	0,815
7	Lipiec	0,815
8	Sierpień	0,815
9	Wrzesień	0,815
10	Październik	0,815
11	Listopad	0,815
12	Grudzień	0,815

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,815$

### 3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $R_{si}$ dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m <sup>2</sup> •K)]	$f_{Rsi}$ [W/(m <sup>2</sup> •K)]	$f_{Rsi}>f_{Rsi,max}$ [W/(m <sup>2</sup> •K)]	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,097	0,987	0,987 > 0,647	<b>Spełniony</b>
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,082	0,989	0,989 > 0,815	<b>Spełniony</b>
3	Stropodach odwrócony nad parterem	STZ 1	0,099	0,987	0,987 > 0,647	<b>Spełniony</b>
4	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,097	0,987	0,987 > 0,647	<b>Spełniony</b>
5	Ściana zewnętrzna	SZ 3	0,141	0,982	0,982 > 0,647	<b>Spełniony</b>



#### 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro Węzeł sanit 1												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	36,2	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	43864194	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1330,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	89,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	52	49	48	35	27	13	4	11	16	33	45	53
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	6	8	9
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	61	58	56	41	32	13	4	11	18	38	53	62
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	44	48	81	124	152	148	164	137	97	85	39	27
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	67	61	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	111	109	148	189	219	213	231	204	162	152	104	94
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,82	1,88	2,63	4,66	6,93	14,36	52,11	16,19	8,92	3,96	1,97	1,53
$\gamma_{H,1}$	1,67	1,85	2,26	3,65	5,79	0,00	0,00	0,00	6,44	2,97	1,75	1,67
$\gamma_{H,2}$	1,85	2,26	3,65	5,79	10,65	0,00	0,00	0,00	12,55	6,44	2,97	1,75
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,55	0,53	0,38	0,21	0,14	0,07	0,02	0,06	0,11	0,25	0,51	0,65
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} -$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c												
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro komunikacja												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	257,8	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	342319814	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1369,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	92,3	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	433	409	397	286	224	105	31	89	128	272	373	436
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	32	30	29	21	16	0	0	0	9	20	27	32
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	465	438	426	307	240	105	31	89	137	292	400	467
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	311	294	622	930	1263	1372	1426	1161	788	475	268	275
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	480	433	480	464	480	464	480	480	464	480	464	480
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	790	727	1102	1394	1743	1836	1905	1641	1252	955	732	754
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,70	1,66	2,59	4,54	7,26	16,33	56,76	17,17	9,11	3,27	1,83	1,61
$\gamma_{H,1}$	1,66	1,68	2,12	3,56	5,90	0,00	0,00	0,00	6,19	2,55	1,72	1,66
$\gamma_{H,2}$	1,68	2,12	3,56	5,90	11,79	0,00	0,00	0,00	13,14	6,19	2,55	1,72
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,59	0,60	0,39	0,22	0,14	0,06	0,02	0,06	0,11	0,31	0,55	0,62

Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok	0,0											

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro Węzeł sanit 2												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	36,2	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	43507842	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1319,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	89,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	52	49	48	35	27	13	4	11	16	33	45	53
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	6	8	9
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	61	58	56	41	32	13	4	11	18	38	53	62
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	44	48	81	124	152	148	164	137	97	85	39	27
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	67	61	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	111	109	148	189	219	213	231	204	162	152	104	94
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,82	1,88	2,63	4,66	6,93	14,36	52,11	16,19	8,92	3,96	1,97	1,53
$\gamma_{H,1}$	1,67	1,85	2,26	3,65	5,79	0,00	0,00	0,00	6,44	2,97	1,75	1,67
$\gamma_{H,2}$	1,85	2,26	3,65	5,79	10,65	0,00	0,00	0,00	12,55	6,44	2,97	1,75
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania	0,55	0,53	0,38	0,21	0,14	0,07	0,02	0,06	0,11	0,25	0,51	0,65

zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$												
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro Węzeł sanit 3												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	12,2	m²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m²	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	23373254	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1509,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	101,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	26	25	24	17	13	6	2	5	8	16	22	26
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	3	3	3	2	1	0	0	0	1	2	2	3
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	29	27	26	19	15	6	2	5	9	18	25	29
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	23	21	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	23	21	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,79	0,76	0,86	1,16	1,53	3,16	10,93	3,84	2,58	1,26	0,89	0,79
$\gamma_{H,1}$	0,77	0,77	0,81	1,01	1,34	0,00	0,00	0,00	1,92	1,07	0,84	0,79
$\gamma_{H,2}$	0,79	0,81	1,01	1,34	2,34	0,00	0,00	0,00	3,21	1,92	1,07	0,84
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	1,00

Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,87	0,65	0,32	0,09	0,26	0,39	0,80	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	6	7	4	0	0	0	0	0	0	0	2	6
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											24,9	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro - Sala												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	99,3	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	102161265	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	614,4	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	42,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	275	260	252	182	142	67	20	57	81	173	237	277
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	34	32	31	22	18	0	0	0	10	21	29	34
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	309	292	283	205	160	67	20	57	91	194	266	311
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	392	417	750	1156	1459	1459	1598	1307	903	722	342	265
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	185	167	185	179	185	179	185	185	179	185	179	185
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	577	584	935	1335	1644	1638	1782	1491	1082	907	521	450
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,86	2,00	3,30	6,53	10,29	21,89	79,80	23,46	11,83	4,67	1,96	1,45
$\gamma_{H,1}$	1,66	1,93	2,65	4,91	8,41	0,00	0,00	0,00	8,25	3,31	1,70	1,66
$\gamma_{H,2}$	1,93	2,65	4,91	8,41	16,09	0,00	0,00	0,00	17,65	8,25	3,31	1,70

$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,54	0,50	0,30	0,15	0,10	0,05	0,01	0,04	0,08	0,21	0,51	0,69
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro - sale												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	163,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	168603649	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	686,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	46,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	401	378	368	265	207	97	29	82	119	252	345	403
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	56	52	51	37	29	0	0	0	16	35	48	56
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	457	431	419	302	236	97	29	82	135	287	393	459
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	721	785	1318	2021	2483	2414	2668	2232	1576	1390	634	440
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	303	274	303	293	303	293	303	303	293	303	293	303
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1024	1058	1621	2314	2786	2708	2971	2535	1869	1693	928	743
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,24	2,46	3,87	7,66	11,81	24,51	90,09	27,01	13,84	5,91	2,36	1,62
$\gamma_{H,1}$	1,93	2,35	3,17	5,77	9,74	0,00	0,00	0,00	9,88	4,13	1,99	1,93

$\gamma_{H,2}$	2,35	3,17	5,77	9,74	18,16	0,00	0,00	0,00	20,43	9,88	4,13	1,99
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,45	0,41	0,26	0,13	0,08	0,04	0,01	0,04	0,07	0,17	0,42	0,62
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro sale												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	151,6	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami    wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	163794003	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	370,2	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	25,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	771	728	707	510	398	187	56	159	228	484	663	775
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	52	49	47	34	27	0	0	0	15	32	45	52
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie    i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	823	776	754	544	425	187	56	159	243	517	708	828
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	463	486	886	1387	1787	1796	1946	1590	1105	871	409	329
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	282	255	282	273	282	273	282	282	273	282	273	282
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	745	740	1168	1660	2069	2069	2228	1872	1378	1153	682	611
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,90	0,95	1,55	3,05	4,87	10,39	37,48	11,07	5,66	2,23	0,96	0,74

$\gamma_{H,1}$	0,82	0,93	1,25	2,30	3,96	0,00	0,00	0,00	3,95	1,60	0,85	0,82
$\gamma_{H,2}$	0,93	1,25	2,30	3,96	7,63	0,00	0,00	0,00	8,36	3,95	1,60	0,85
$f_{H,n}$	1,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,99	0,98	0,65	0,33	0,21	0,10	0,03	0,09	0,18	0,45	0,98	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	84	32	0	0	0	0	0	0	0	0	23	216
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											356,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro socjalne												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	21,8	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	33590931	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1467,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	98,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	40	37	36	26	20	10	3	8	12	25	34	40
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	3	3	3	2	2	0	0	0	1	2	3	3
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	43	40	39	28	22	10	3	8	13	27	37	43
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	26	27	57	89	119	125	135	105	70	43	23	23
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	40	37	40	39	40	39	40	40	39	40	39	40
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	67	63	97	128	159	165	175	146	109	83	62	63



$\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,57	1,57	2,49	4,54	7,24	15,98	57,04	16,67	8,63	3,11	1,69	1,48
$\gamma_{H,1}$	1,52	1,57	2,03	3,52	5,89	0,00	0,00	0,00	5,87	2,40	1,58	1,52
$\gamma_{H,2}$	1,57	2,03	3,52	5,89	11,61	0,00	0,00	0,00	12,65	5,87	2,40	1,58
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,64	0,64	0,40	0,22	0,14	0,06	0,02	0,06	0,12	0,32	0,59	0,68
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m} = Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} * Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \sum(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro Rozdzielnia posiłków												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	13,9	m²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m²	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	26932588	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	839,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	57,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	56	53	51	37	29	14	4	11	17	35	48	56
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	4	4	3	3	2	0	0	0	1	2	3	4
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	60	56	55	39	31	14	4	11	18	37	51	60
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	53	49	103	150	204	226	231	192	131	78	45	47
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	26	23	26	25	26	25	26	26	25	26	25	26
Miesięczne zyski ciepła	79	72	129	175	230	251	257	217	156	103	70	73

$Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c												
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,32	1,28	2,35	4,43	7,47	17,36	59,54	17,73	8,86	2,76	1,37	1,22
$\gamma_{H,1}$	1,27	1,30	1,82	3,39	5,95	0,00	0,00	0,00	5,81	2,07	1,29	1,27
$\gamma_{H,2}$	1,30	1,82	3,39	5,95	12,42	0,00	0,00	0,00	13,29	5,81	2,07	1,29
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,76	0,78	0,42	0,23	0,13	0,06	0,02	0,06	0,11	0,36	0,73	0,82
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\sum(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro Węzeł sanit 4												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	14,7	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	21908814	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	898,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	60,9	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	17	16	15	11	9	4	1	3	5	10	14	17
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	29	27	26	19	15	0	0	0	8	18	25	29
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	45	43	42	30	23	4	1	3	13	28	39	46
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	27	25	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27

Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	27	25	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,60	0,58	0,66	0,88	1,17	2,41	8,34	2,93	1,97	0,96	0,68	0,60
$\gamma_{H,1}$	0,59	0,59	0,62	0,77	1,02	0,00	0,00	0,00	1,46	0,82	0,64	0,60
$\gamma_{H,2}$	0,60	0,62	0,77	1,02	1,79	0,00	0,00	0,00	2,45	1,46	0,82	0,64
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,86	0,42	0,12	0,34	0,51	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} -$ $\eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	18	18	14	3	0	0	0	0	0	1	13	18
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											85,5	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro pom gosp-mag												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	17,6	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	22908311	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1081,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	73,1	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	36	34	33	24	19	9	3	7	11	23	31	37
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	3	3	3	2	2	0	0	0	1	2	3	3
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	39	37	36	26	20	9	3	7	12	25	34	40
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$	33	30	33	32	33	32	33	33	32	33	32	33

kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	33	30	33	32	33	32	33	33	32	33	32	33
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,83	0,79	0,91	1,21	1,61	3,32	11,49	4,04	2,72	1,32	0,93	0,83
$\gamma_{H,1}$	0,81	0,81	0,85	1,06	1,41	0,00	0,00	0,00	2,02	1,13	0,88	0,83
$\gamma_{H,2}$	0,83	0,85	1,06	1,41	2,46	0,00	0,00	0,00	3,38	2,02	1,13	0,88
$f_{H,n}$	1,00	1,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,82	0,62	0,30	0,09	0,25	0,37	0,76	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} -$ $\eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	7	8	3	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											25,7	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter Węzeł sanit 1												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	36,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	31846097	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1596,1	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	107,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	28	27	26	19	15	7	2	6	8	18	24	28
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	6	8	9
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	37	35	34	25	19	7	2	6	11	23	32	37
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	44	48	81	124	152	148	164	137	97	85	39	27

Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{\text{int}}=q_{\text{int}} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	67	60	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,\text{gn}}=Q_{\text{sol}}+Q_{\text{int}}$ kWh/m-c	111	109	148	189	219	213	230	204	161	152	104	94
$\gamma_H=Q_{H,\text{gn}}/Q_{H,\text{ht}}$	2,99	3,10	4,34	7,69	11,43	23,70	85,99	26,71	14,70	6,53	3,25	2,52
$\gamma_{H,1}$	2,76	3,05	3,72	6,01	9,56	0,00	0,00	0,00	10,62	4,89	2,88	2,76
$\gamma_{H,2}$	3,05	3,72	6,01	9,56	17,56	0,00	0,00	0,00	20,71	10,62	4,89	2,88
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,\text{gn}}$	0,33	0,32	0,23	0,13	0,09	0,04	0,01	0,04	0,07	0,15	0,31	0,40
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,\text{nd},m}=Q_{H,\text{ht}} - \eta_{H,\text{gn}} \cdot Q_{H,\text{gn}}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,\text{nd}}=\Sigma(Q_{H,\text{nd},m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter Węzeł sanit 2												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	36,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	31846097	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	1596,1	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	107,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	28	27	26	19	15	7	2	6	8	18	24	28
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	6	8	9
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	37	35	34	25	19	7	2	6	11	23	32	37
Miesięczne zyski ciepła od	44	48	81	124	152	148	164	137	97	85	39	27

nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c												
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	67	60	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	111	109	148	189	219	213	230	204	161	152	104	94
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,99	3,10	4,34	7,69	11,43	23,70	85,99	26,71	14,70	6,53	3,25	2,52
$\gamma_{H,1}$	2,76	3,05	3,72	6,01	9,56	0,00	0,00	0,00	10,62	4,89	2,88	2,76
$\gamma_{H,2}$	3,05	3,72	6,01	9,56	17,56	0,00	0,00	0,00	20,71	10,62	4,89	2,88
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,33	0,32	0,23	0,13	0,09	0,04	0,01	0,04	0,07	0,15	0,31	0,40
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - sala												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	63,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	53606981	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	657,1	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	44,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	130	123	119	86	67	32	9	27	39	82	112	131
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	22	20	20	14	11	0	0	0	6	14	19	22
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	152	143	139	100	78	32	9	27	45	95	131	153

Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	286	311	523	801	985	957	1058	885	625	551	251	174
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	117	106	117	113	117	113	117	117	113	117	113	117
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	403	417	640	915	1102	1071	1175	1002	738	668	365	292
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,66	2,91	4,60	9,12	14,05	29,17	107,2 <sub>3</sub>	32,13	16,46	7,02	2,80	1,91
$\gamma_{H,1}$	2,28	2,79	3,76	6,86	11,59	0,00	0,00	0,00	11,74	4,91	2,35	2,28
$\gamma_{H,2}$	2,79	3,76	6,86	11,59	21,61	0,00	0,00	0,00	24,29	11,74	4,91	2,35
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,38	0,34	0,22	0,11	0,07	0,03	0,01	0,03	0,06	0,14	0,36	0,52
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - komunikacja												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	271,2	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	292399503	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	2425,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	162,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	191	180	175	126	99	46	14	39	56	120	164	192
Miesięczna strata ciepła przez wentylacje $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	33	31	31	22	17	0	0	0	10	21	29	34
Miesięczna strata ciepła przez	224	212	206	148	116	46	14	39	66	141	193	225

przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	152	150	303	458	607	644	681	553	376	246	131	125
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*A_f*t_m$ kWh/m-c	504	456	504	488	504	488	504	504	488	504	488	504
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	657	606	807	946	1111	1132	1185	1057	864	751	619	629
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,93	2,86	3,93	6,38	9,59	20,87	73,19	22,94	13,03	5,33	3,21	2,79
$\gamma_{H,1}$	2,86	2,90	3,40	5,15	7,99	0,00	0,00	0,00	9,18	4,27	3,00	2,86
$\gamma_{H,2}$	2,90	3,40	5,15	7,99	15,23	0,00	0,00	0,00	17,98	9,18	4,27	3,00
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,34	0,35	0,25	0,16	0,10	0,05	0,01	0,04	0,08	0,19	0,31	0,36
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter sala												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	63,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	54383717	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	575,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	39,4	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	154	146	141	102	80	37	11	32	46	97	133	155
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	22	20	20	14	11	0	0	0	6	14	19	22



Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	176	166	161	116	91	37	11	32	52	110	151	177
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	381	415	697	1068	1313	1277	1411	1180	833	735	335	233
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	117	106	117	113	117	113	117	117	113	117	113	117
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	499	521	814	1182	1430	1390	1528	1297	947	852	449	350
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,84	3,14	5,05	10,17	15,75	32,69	120,35	35,90	18,21	7,72	2,97	1,98
$\gamma_{H,1}$	2,41	2,99	4,10	7,61	12,96	0,00	0,00	0,00	12,97	5,35	2,47	2,41
$\gamma_{H,2}$	2,99	4,10	7,61	12,96	24,22	0,00	0,00	0,00	27,06	12,97	5,35	2,47
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,35	0,32	0,20	0,10	0,06	0,03	0,01	0,03	0,05	0,13	0,34	0,51
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter sala												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	63,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	52884366	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	591,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	40,5	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	145	136	133	96	75	35	10	30	43	91	124	145
Miesięczna strata ciepła przez	22	20	20	14	11	0	0	0	6	14	19	22

wentylacje $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c												
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	166	157	152	110	86	35	10	30	49	104	143	167
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	381	415	697	1068	1313	1277	1411	1180	833	735	335	233
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	117	106	117	113	117	113	117	117	113	117	113	117
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	499	521	814	1182	1430	1390	1528	1297	947	852	449	350
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	3,00	3,32	5,34	10,75	16,65	34,57	127,27	37,97	19,26	8,17	3,14	2,09
$\gamma_{H,1}$	2,55	3,16	4,33	8,05	13,70	0,00	0,00	0,00	13,71	5,65	2,62	2,55
$\gamma_{H,2}$	3,16	4,33	8,05	13,70	25,61	0,00	0,00	0,00	28,61	13,71	5,65	2,62
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,33	0,30	0,19	0,09	0,06	0,03	0,01	0,03	0,05	0,12	0,32	0,48
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - sala												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	63,0	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	51301829	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	628,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,0	-	
-									$a_H$	42,9	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$	130	123	119	86	67	32	9	27	39	82	112	131

kWh/m-c												
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	22	20	20	14	11	0	0	0	6	14	19	22
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	152	143	139	100	78	32	9	27	45	95	131	153
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	286	311	523	801	985	957	1058	885	625	551	251	174
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	117	106	117	113	117	113	117	117	113	117	113	117
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	403	417	640	915	1102	1071	1175	1002	738	668	365	292
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,66	2,91	4,60	9,12	14,05	29,17	107,2 <sub>3</sub>	32,13	16,46	7,02	2,80	1,91
$\gamma_{H,1}$	2,28	2,79	3,76	6,86	11,59	0,00	0,00	0,00	11,74	4,91	2,35	2,28
$\gamma_{H,2}$	2,79	3,76	6,86	11,59	21,61	0,00	0,00	0,00	24,29	11,74	4,91	2,35
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,38	0,34	0,22	0,11	0,07	0,03	0,01	0,03	0,06	0,14	0,36	0,52
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - biura												
Temperatura wewnętrzna strefy								$\theta_i$	20,0	°C		
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze								$A_f$	55,4	m <sup>2</sup>		
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi								$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>		
Pojemność cieplna budynku								$C_m$	43871009	J/K		
Stała czasowa budynku								$\tau$	919,3	h		
Udział granicznych potrzeb ciepła								$\gamma_{H,lim}$	1,0	-		
-								$a_H$	62,3	-		
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372

Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3}*H_{tr}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	77	73	71	51	40	19	6	16	23	49	67	78
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3}*H_{ve}*(\theta_i-\theta_e)*t_m$ kWh/m-c	11	11	10	8	6	0	0	0	3	7	10	11
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	89	84	81	59	46	19	6	16	26	56	76	89
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	115	114	238	383	524	547	580	461	314	209	103	101
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}*10^{-3}*A_f*t_m$ kWh/m-c	103	93	103	100	103	100	103	103	100	103	100	103
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	218	207	341	482	627	647	683	564	413	312	203	204
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,46	2,47	4,19	8,22	13,68	30,14	106,5 2	30,89	15,75	5,60	2,65	2,29
$\gamma_{H,1}$	2,37	2,47	3,33	6,20	10,95	0,00	0,00	0,00	10,68	4,13	2,47	2,37
$\gamma_{H,2}$	2,47	3,33	6,20	10,95	21,91	0,00	0,00	0,00	23,32	10,68	4,13	2,47
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,41	0,40	0,24	0,12	0,07	0,03	0,01	0,03	0,06	0,18	0,38	0,44
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}*Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - pom kuch												
Temperatura wewnętrzna strefy							$\theta_i$	20,0	°C			
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze							$A_f$	121,0	m <sup>2</sup>			
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi							$q_{int}$	10,0	W/m <sup>2</sup>			
Pojemność cieplna budynku							$C_m$	19961700	J/K			
Stała czasowa budynku							$\tau$	198,4	h			
Udział granicznych potrzeb ciepła							$\gamma_{H,lim}$	1,1	-			
-							$a_H$	14,2	-			
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9

zewnątrzna $\theta_e$ , °C												
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	157	149	144	104	81	38	11	32	47	99	135	158
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	30	28	27	20	15	0	0	0	9	19	26	30
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	187	177	172	124	97	38	11	32	55	118	161	188
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	110	104	218	326	446	484	500	410	281	172	96	98
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	450	406	450	436	450	436	450	450	436	450	436	450
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	560	510	668	762	896	920	950	860	716	622	531	548
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	2,99	2,89	3,89	6,16	9,26	20,31	70,30	22,36	12,94	5,29	3,30	2,91
$\gamma_{H,1}$	2,94	2,94	3,39	5,02	7,71	0,00	0,00	0,00	9,11	4,29	3,11	2,95
$\gamma_{H,2}$	2,95	3,39	5,02	7,71	14,79	0,00	0,00	0,00	17,65	9,11	4,29	3,11
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,33	0,35	0,26	0,16	0,11	0,05	0,01	0,04	0,08	0,19	0,30	0,34
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

#### Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter węzły sanit

Temperatura wewnętrzna strefy										$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze										$A_f$	14,4	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi										$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku										$C_m$	17521705	J/K
Stała czasowa budynku										$\tau$	3973,7	h
Udział granicznych potrzeb ciepła										$\gamma_{H,lim}$	1,0	-
-										$a_H$	265,9	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	8	8	8	5	4	0	0	0	2	5	7	8
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	8	8	8	5	4	0	0	0	2	5	7	8
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	3,27	3,13	3,57	4,78	6,33	13,07	45,25	15,90	10,70	5,21	3,68	3,25
$\gamma_{H,1}$	3,20	3,20	3,35	4,17	5,55	0,00	0,00	0,00	7,95	4,44	3,46	3,26
$\gamma_{H,2}$	3,26	3,35	4,17	5,55	9,70	0,00	0,00	0,00	13,30	7,95	4,44	3,46
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,31	0,32	0,28	0,21	0,16	0,08	-	-	0,09	0,19	0,27	0,31
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - pom tech			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	77,8	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	55977366	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	630,2	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,0	-
-	$a_H$	43,0	-
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c			

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	147	139	135	97	76	36	11	30	44	92	127	148
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	18	17	17	12	9	0	0	0	5	11	16	18
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	165	156	151	109	85	36	11	30	49	104	142	166
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	145	131	145	140	145	140	145	145	140	145	140	145
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	145	131	145	140	145	140	145	145	140	145	140	145
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,88	0,84	0,95	1,28	1,69	3,50	12,12	4,26	2,86	1,39	0,98	0,87
$\gamma_{H,1}$	0,86	0,86	0,90	1,12	1,49	0,00	0,00	0,00	2,13	1,19	0,93	0,87
$\gamma_{H,2}$	0,87	0,90	1,12	1,49	2,60	0,00	0,00	0,00	3,56	2,13	1,19	0,93
$f_{H,n}$	1,00	1,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,99	0,78	0,59	0,29	0,08	0,23	0,35	0,72	0,98	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	21	25	6	0	0	0	0	0	0	0	3	22
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											75,7	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - szatnia 1			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	53,2	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	35834895	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	599,7	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,0	-
-	$a_H$	41,0	-

Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	100	95	92	66	52	24	7	21	30	63	86	101
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	11	10	10	7	6	0	0	0	3	7	9	11
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	111	105	102	73	57	24	7	21	33	70	96	112
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	48	54	96	162	210	197	227	175	116	98	43	30
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	147	143	195	258	309	293	325	274	212	197	138	129
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,33	1,36	1,91	3,50	5,38	10,89	40,55	11,98	6,45	2,83	1,45	1,16
$\gamma_{H,1}$	1,24	1,34	1,64	2,71	4,44	0,00	0,00	0,00	4,64	2,14	1,30	1,24
$\gamma_{H,2}$	1,34	1,64	2,71	4,44	8,13	0,00	0,00	0,00	9,22	4,64	2,14	1,30
$f_{H,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,75	0,73	0,52	0,29	0,19	0,09	0,02	0,08	0,15	0,35	0,69	0,86
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,m}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,m})$ , kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - szatnia 2			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	53,2	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	36405319	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	628,9	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,0	-



-									a <sub>H</sub>	42,9	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd,n</sub> kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ <sub>e</sub> , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,th</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>tr</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	97	91	89	64	50	23	7	20	29	61	83	97
Miesięczna strata ciepła przez wentylację Q <sub>ve</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>ve</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	11	10	10	7	6	0	0	0	3	7	9	11
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację Q <sub>H,ht</sub> =Q <sub>H,t</sub> +Q <sub>ve</sub> kWh/m-c	108	102	99	71	56	23	7	20	32	68	93	108
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>sol</sub> , kWh/m-c	48	54	96	162	210	197	227	175	116	98	43	30
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> *10 <sup>-3</sup> *A <sub>f</sub> *t <sub>m</sub> kWh/m-c	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>H,gn</sub> =Q <sub>sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	147	143	195	258	309	293	325	274	212	197	138	129
γ <sub>H</sub> =Q <sub>H,gn</sub> /Q <sub>H,ht</sub>	1,37	1,41	1,97	3,62	5,56	11,24	41,85	12,37	6,66	2,92	1,49	1,19
γ <sub>H,1</sub>	1,28	1,39	1,69	2,80	4,59	0,00	0,00	0,00	4,79	2,21	1,34	1,28
γ <sub>H,2</sub>	1,39	1,69	2,80	4,59	8,40	0,00	0,00	0,00	9,52	4,79	2,21	1,34
f <sub>H,n</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η <sub>H,gn</sub>	0,73	0,71	0,51	0,28	0,18	0,09	0,02	0,08	0,15	0,34	0,67	0,84
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q <sub>H,nd,m</sub> =Q <sub>H,ht</sub> - η <sub>H,gn</sub> *Q <sub>H,gn</sub> kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd</sub> =Σ(Q <sub>H,nd,m</sub> ), kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter sala			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	119,3	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	63932713	J/K
Stała czasowa budynku	$\tau$	356,1	h

Udział granicznych potrzeb ciepła									γ <sub>H,lim</sub>	1,0	-	
-									a <sub>H</sub>	24,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd,n</sub> kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ <sub>e</sub> , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,th</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>tr</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	293	277	269	194	151	71	21	60	87	184	252	295
Miesięczna strata ciepła przez wentylację Q <sub>ve</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>ve</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	41	38	37	27	21	0	0	0	12	26	35	41
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację Q <sub>H,ht</sub> =Q <sub>H,t</sub> +Q <sub>ve</sub> kWh/m-c	334	315	306	221	173	71	21	60	99	210	287	336
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>sol</sub> , kWh/m-c	335	320	681	1022	1382	1496	1565	1265	853	512	288	295
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> *10 <sup>-3</sup> *A <sub>f</sub> *t <sub>m</sub> kWh/m-c	222	200	222	215	222	215	222	222	215	222	215	222
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>H,gn</sub> =Q <sub>sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	557	521	903	1237	1604	1711	1787	1487	1067	734	502	517
γ <sub>H</sub> =Q <sub>H,gn</sub> /Q <sub>H,ht</sub>	1,67	1,65	2,95	5,60	9,30	21,18	74,09	21,66	10,81	3,50	1,75	1,54
γ <sub>H,1</sub>	1,60	1,66	2,30	4,27	7,45	0,00	0,00	0,00	7,16	2,63	1,64	1,60
γ <sub>H,2</sub>	1,66	2,30	4,27	7,45	15,24	0,00	0,00	0,00	16,24	7,16	2,63	1,64
f <sub>H,n</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η <sub>H,gn</sub>	0,60	0,61	0,34	0,18	0,11	0,05	0,01	0,05	0,09	0,29	0,57	0,65
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q <sub>H,nd,m</sub> =Q <sub>H,ht</sub> - η <sub>H,gn</sub> *Q <sub>H,gn</sub> kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd</sub> =Σ(Q <sub>H,nd,m</sub> ), kWh/rok											0,0	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter - sanit, przew			
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	20,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	11,2	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,0	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	19613419	J/K

Stała czasowa budynku									τ	4177,0	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									γ <sub>H,lim</sub>	1,0	-	
-									a <sub>H</sub>	279,5	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd,n</sub> kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ <sub>e</sub> , °C	2,0	1,2	3,5	7,7	10,7	15,5	18,7	16,3	14,5	8,7	4,0	1,9
Liczba godzin w miesiącu t <sub>m</sub> , h	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q <sub>H,th</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>tr</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez wentylację Q <sub>ve</sub> =10 <sup>-3</sup> *H <sub>ve</sub> *(θ <sub>i</sub> -θ <sub>e</sub> )*t <sub>m</sub> kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	5	8	9
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację Q <sub>H,ht</sub> =Q <sub>H,t</sub> +Q <sub>ve</sub> kWh/m-c	9	8	8	6	5	0	0	0	3	5	8	9
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q <sub>sol</sub> , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q <sub>int</sub> =q <sub>int</sub> *10 <sup>-3</sup> *A <sub>r</sub> *t <sub>m</sub> kWh/m-c	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21
Miesięczne zyski ciepła Q <sub>H,gn</sub> =Q <sub>sol</sub> +Q <sub>int</sub> kWh/m-c	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21
γ <sub>H</sub> =Q <sub>H,gn</sub> /Q <sub>H,ht</sub>	2,38	2,28	2,59	3,48	4,60	9,51	32,91	11,56	7,78	3,79	2,67	2,36
γ <sub>H,1</sub>	2,33	2,33	2,43	3,04	4,04	0,00	0,00	0,00	5,78	3,23	2,52	2,37
γ <sub>H,2</sub>	2,37	2,43	3,04	4,04	7,05	0,00	0,00	0,00	9,67	5,78	3,23	2,52
f <sub>H,n</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, η <sub>H,gn</sub>	0,42	0,44	0,39	0,29	0,22	0,11	-	0,09	0,13	0,26	0,37	0,42
Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q <sub>H,nd,m</sub> =Q <sub>H,ht</sub> - η <sub>H,gn</sub> *Q <sub>H,gn</sub> kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q <sub>H,nd</sub> =Σ(Q <sub>H,nd,m</sub> ), kWh/rok											0,0	

Niegrupowane					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$

	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Piętro Węzeł sanit 1	36,16	97,63	20,0	0,00
2	Piętro komunikacja	257,83	696,14	20,0	0,00
3	Piętro Węzeł sanit 2	36,16	97,63	20,0	0,00
4	Piętro Węzeł sanit 3	12,22	30,55	20,0	24,89
5	Piętro - Sala	99,32	297,96	20,0	0,00
6	Piętro - sale	162,96	488,88	20,0	0,00
7	Piętro sale	151,59	454,77	20,0	355,97
8	Piętro socjalne	21,75	65,25	20,0	0,00
9	Piętro Rozdzielnia posiłków	13,90	41,70	20,0	0,00
10	Piętro Węzeł sanit 4	14,68	314,68	20,0	85,51
11	Piętro pom gosp-mag	17,58	43,95	20,0	25,73
12	Parter Węzeł sanit 1	35,98	97,15	20,0	0,00
13	Parter Węzeł sanit 2	35,98	97,15	20,0	0,00
14	Parter - sala	63,00	189,00	20,0	0,00
15	Parter - komunikacja	271,18	732,19	20,0	0,00
16	Parter sala	63,00	189,00	20,0	0,00
17	Parter sala	63,00	189,00	20,0	0,00
18	Parter - sala	63,00	189,00	20,0	0,00
19	Parter - biura	55,43	166,29	20,0	0,00
20	Parter - pom kuch	120,98	326,65	20,0	0,00
21	Parter węzły sanit	14,41	36,03	20,0	0,00
22	Parter - pom tech	77,75	264,35	20,0	75,70
23	Parter - szatnia 1	53,18	159,54	20,0	0,00
24	Parter - szatnia 2	53,18	159,54	20,0	0,00
25	Parter sala	119,26	357,78	20,0	0,00
26	Parter - sanit, przew	11,16	27,90	20,0	0,00
<b>Całkowite zapotrzebowanie strefy <math>\Sigma Q_{H,nd}</math> kWh/rok</b>					<b>567,80</b>

### 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Niezgrupowane		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/kg*K
Gęstość wody, $\rho_W$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_{CW}$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_t$	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, $L_i$	200	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_{CW}$	8,00	dm <sup>3</sup> /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, $t_{uz}$	200,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	1676,00	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Węzeł cieplny OPEC	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	
Współczynnik $W_H$	1,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	567,80	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową do 100-300kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,93	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,98	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	8688,20	kWh/rok

## 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Węzeł cieplny OPEC	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	
Współczynnik $W_w$	1,20	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1676,00	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje średnie, 30-100 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,62	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

## 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Niezgrupowane		
Nazwa źródła	Oświetlenie	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3.00	
Współczynnik $W_{el}$	3.00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	11,42	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	1300,32	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczna	
Wpływ światła dziennego $F_D$	0,80	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	
Wpływ nieobecności pracowników $F_o$	0,90	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	6,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Oświetlenie	
Nr źródła	2	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3.00	
Współczynnik $W_{el}$	3.00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	3,81	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	624,34	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczna	
Wpływ światła dziennego $F_D$	0,80	-
Rodzaj regulacji	Regulacja światła z uwzględnieniem światła dziennego	
Wpływ nieobecności pracowników $F_o$	0,90	-



Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_c$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	6,00	kWh/rok

### 9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,HkWh/rok}$	$Q_{P,HkWh/rok}$
1	Węzeł cieplny OPEC	629,29	26819,75
Suma		629,29	26819,75
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,WkWh/rok}$	$Q_{P,WkWh/rok}$
1	Węzeł cieplny OPEC	2690,21	3228,25
Suma		2690,21	3228,25
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,LkWh/rok}$	$Q_{P,LkWh/rok}$
1	Oświetlenie	14855,17	44583,50
2	Oświetlenie	2377,54	7150,61
Suma		17232,70	51734,11
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$		81782,12	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		1,72	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P/A_f$		42,49	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)

<b>Budynek referencyjny wg WT 2021</b>			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	2771,95	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V <sub>e</sub>	8432,76	m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A/V <sub>e</sub>	0,33	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A <sub>f</sub>	1924,64	m <sup>2</sup>
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	A <sub>w,e</sub>	1192,78	m <sup>2</sup>
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP <sub>w</sub>	13,11	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP <sub>L</sub>	108,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP <sub>ref</sub>	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)

<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP kWh/(m <sup>2</sup> *rok)		EP <sub>ref</sub> kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	Uwagi
42,49	<=	45,00	<b>Warunek spełniony</b>

## 10) Wyliczenia dla budynku

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Kubatura ogrzewanej całości po obrysie zewnętrznym	$V_e$	8432,76	$m^3$
Kubatura grupy Niezgrupowane	$V_{e,1}$	8432,76	$m^3$
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	1924,64	$m^2$
Powierzchnia ogrzewana grupy Niezgrupowane	$A_{f,1}$	1924,64	$m^2$
Współczynnik kształtu	$A/V_e$	0,33	1/m
Grupa: Niezgrupowane			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	42,49	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{ref}$	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik $EP_m$			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	42,49	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{mref}$	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	1,72	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP <sub>ref</sub> $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
42,49	<=	45,00	Warunek spełniony

## 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2021

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	<b>Tak</b>		
Warunek powierzchni okien	<b>Tak</b>		
Warunek $EP < EP_{ref}$	<b>Tak</b>		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	<b>Tak</b>		

## 12) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc Epom [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie i cwu	148,67	
2	Wentylacja	8539,53	
3	Oświetlenie wbudowane	12,00	

**PORÓWNAWCZA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**
**dla budynku**


Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Przedszkole Gminne	
Adres obiektu	Kosakowo, ul. Kościuszki, dz. nr 71/21	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	Gmina Kosakowo	
Adres inwestora	ul. Żeromskiego 69	
Kod, miejscowość	81-198 Kosakowo	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m <sup>2</sup> )	1924,64	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m <sup>2</sup> )	1369,50	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczerka	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż. arch. Paulina Zalewska-Ziółkowska	132/POOKK/IV/2016		
Współautor:				

Kosakowo, 28.10.2021

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 2) Wyliczenia dla budynku
- 3) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2021
- 4) Bilans mocy

# 1) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,HkWh/rok}$	$Q_{P,HkWh/rok}$
1	Pompa ciepła	167,21	21623,98
Suma		167,21	21623,98
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,WkWh/rok}$	$Q_{P,WkWh/rok}$
1	Kolektory słoneczne	1676,00	3031,43
Suma		1676,00	3031,43
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,LkWh/rok}$	$Q_{P,LkWh/rok}$
1	Oświetlenie	14855,17	44583,50
2	Oświetlenie	2377,54	7150,61
Suma		17232,70	51734,11
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$		76389,52	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		0,96	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P/A_f$		39,69	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)



<b>Budynek referencyjny wg WT 2021</b>			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	2771,95	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V <sub>e</sub>	8432,76	m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A/V <sub>e</sub>	0,33	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A <sub>f</sub>	1924,64	m <sup>2</sup>
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	A <sub>w,e</sub>	1192,78	m <sup>2</sup>
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP <sub>w</sub>	13,11	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP <sub>L</sub>	108,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP <sub>ref</sub>	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)

<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP kWh/(m <sup>2</sup> *rok)		EP <sub>ref</sub> kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	Uwagi
39,69	<=	45,00	<b>Warunek spełniony</b>

## 2) Wyliczenia dla budynku

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Kubatura ogrzewanej całości po obrysie zewnętrznym	$V_e$	8432,76	$m^3$
Kubatura grupy Niezgrupowane	$V_{e,1}$	8432,76	$m^3$
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	1924,64	$m^2$
Powierzchnia ogrzewana grupy Niezgrupowane	$A_{f,1}$	1924,64	$m^2$
Współczynnik kształtu	$A/V_e$	0,33	1/m
Grupa: Niezgrupowane			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP$	39,69	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{ref}$	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik $EP_m$			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	39,69	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{mref}$	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	0,96	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP <sub>ref</sub> $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
39,69	<=	45,00	<b>Warunek spełniony</b>

### 3) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2021

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	<b>Tak</b>		
Warunek powierzchni okien	<b>Tak</b>		
Warunek $EP < EP_{ref}$	<b>Tak</b>		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	<b>Tak</b>		

### 4) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc Epom [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	1257,45	
2	Wentylacja	5911,53	
3	Przygotowanie ciepłej wody	1010,48	
4	Oświetlenie wbudowane	12,00	