

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	5
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	8
1.	Cel opracowania	8
2.	Charakterystyka obiektu	8
2.1.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	8
2.2.	Przeznaczenie i funkcja obiektu	8
2.2.1.	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych	8
3.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna	8
3.1.	Układ przestrzenny	8
3.1.1.	Wykaz pomieszczeń	9
3.2.	Forma architektoniczna	9
4.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	10
5.	Dostępność dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, w tym osób niepełnosprawnych	10
6.	Charakterystyka ekologiczna	11
6.1.	Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	11
6.1.1.	Zapotrzebowanie i jakość wody	11
6.1.2.	Sposób, jakość i ilość odprowadzania ścieków	11
6.1.3.	Sposób, jakość i ilość odprowadzania wód opadowych	12
6.1.4.	Emisja zanieczyszczeń gazowych	13
6.1.5.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	13
6.1.6.	Emisja hałasów, wibracji i promieniowania	14
6.1.7.	Wpływ obiektu na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi	14
6.2.	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	14
6.2.1.	Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej	14
6.2.2.	Dostępne nośniki energii	14
6.2.3.	Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:	15
6.2.4.	Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię	

6.2.5.	Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.....	16
6.3.	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej.....	16
7.	Ochrona przeciwpożarowa	17
7.1.	Podstawa opracowania	17
7.2.	Parametry liczbowe.....	17
7.3.	Charakterystyka zagrożenia pożarowego, parametry pożarowe substancji palnych	17
7.4.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach	17
7.5.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	18
7.6.	Klasyfikacja budynku.....	18
7.6.1.	Klasa odporności pożarowej	18
7.6.2.	Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów	18
7.6.3.	Klasa odporności ogniowej przepustów instalacyjnych w elementach oddzielenia pożarowego	18
7.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe	19
7.8.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	19
7.9.	Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe	19
7.10.	Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych	19
7.10.1.	Drogi pożarowe	19
7.10.2.	Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	20
7.11.	Warunki ewakuacji.....	20
7.11.1.	Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń oraz oświetlenie awaryjne	20
7.12.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynku i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu.....	21
7.12.1.	Stałe urządzenia gaśnicze	21
7.12.2.	System sygnalizacji pożaru.....	21
7.12.3.	Dźwiękowy system ostrzegawczy	21
7.12.4.	Wodociągowa instalacja przeciwpożarowa	21
7.12.5.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	21

7.13.	Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy	21
7.14.	Sposób zabezpieczenia pożarowego instalacji użytkowych	21
7.14.1.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji gazu	21
7.14.2.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji ogrzewczej.....	21
7.14.3.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wentylacji	22
7.14.4.	Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji elektroenergetycznej.....	22
7.14.5.	Przewody i instalacje	22
8.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	22
8.1.	Wykończenie zewnętrzne budynku	22
8.1.1.	Wykończenie elewacji.....	22
8.1.2.	Pokrycie dachu	23
8.1.3.	Rynny i rury spustowe.....	23
8.1.4.	Obróbki blacharskie	23
8.2.	Wykończenie wewnętrzne budynku.....	23
8.2.1.	Posadzki.....	23
8.2.2.	Wykończenie ścian.....	23
8.2.3.	Sufity podwieszane.....	23
8.3.	Stolarka okienna i drzwiowa	23
8.4.	Elementy zapewniające bezpieczeństwo użytkowania	23
9.	Wentylacja pomieszczeń.....	24
9.1.	Wentylacja pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi	24
9.2.	Wentylacja pomieszczeń nie przeznaczonych na pobyt ludzi.....	24
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25

ARCHITEKTURA	
RZUT PRZYZIEMIA	01/A
RZUT PIĘTRA	02/A
RZUT DACHU	03/A
PRZEKROJE	04/A
ELEWACJE	05/A
ZESTAWIENIE STOLARKI	06/A

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Cel opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny – ARCHITEKTURA dla inwestycji "Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku hali przemysłowej na placówkę zdrowia w Legnickim Polu".

2. Charakterystyka obiektu

2.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektowany budynek placówki zdrowia. Zgodnie z Prawem Budowlanym budynek zakwalifikowany do kategorii XI– budynki służby zdrowia.

2.2. Przeznaczenie i funkcja obiektu

Budynek będący przedmiotem opracowania będzie pełnił funkcję placówki zdrowia z gabinetami terapii psychologicznej.

2.2.1. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

W budynku będącym przedmiotem opracowania zlokalizowany będzie jeden lokal usługowy – placówka zdrowia.

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna

3.1. Układ przestrzenny

Budynek po przebudowie – dwukondygnacyjny.

PARTER

Główne wejście do budynku zlokalizowane od strony zachodniej. Strefa wejściowa złożona z wiatrolapu, z którego dostępny jest duży hol wraz z wydzieloną strefą rejestracji i poczekalnią. W przestrzeni komunikacji zlokalizowano schody wewnętrzne prowadzące na kondygnację piętra. Na kondygnacji parteru zaprojektowano dwa gabinety terapii, toaletę ogólnodostępną z wyposażeniem przystosowanym dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej. Wszystkie pomieszczenia dostępne z komunikacji ogólnej.

Część kondygnacji przeznaczono na pomieszczenia techniczne niezbędne do funkcjonowania budynku – rozdzielnię elektryczną, pomieszczenie techniczne oraz część magazynową powiązaną z główną funkcją budynku.

PIĘTRO

Kondygnację piętra podzielono na dwie części. Pierwsza, zagospodarowana będzie mieścić dwa biura przeznaczone dla pracowników administracji, pokój dla psychologów oraz salę szkoleniową. Pomieszczenia dostępne z komunikacji ogólnej, z której dostępna będzie również toaleta.

Druga część pozostanie niezagospodarowana i będzie częścią nieużytkowego poddasza, wydzielonego od części użytkowej drzwiami.

3.1.1. Wykaz pomieszczeń

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI WEWNĘTRZNEJ KONDYGNACJI NETTO		
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	A [m ²]
<u>PARTER</u>		194,87
0.01	WIATROŁAP	4,81
0.02	KOMUNIKACJA	54,56
0.03	POM. POMOCNICZE	4,00
0.04	GABINET TERAPII	23,06
0.05	KOMUNIKACJA	11,17
0.06	POM. PORZĄDKOWE	3,40
0.07	TOALETA	5,45
0.08	GABINET TERAPII	23,22
0.09	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	6,30
0.10	POM. TECHNICZNE	10,84
0.11	POM. POMOCNICZE	3,12
0.12	MAGAZYN	44,94
<u>PIĘTRO</u>		186,58
1.01	KOMUNIKACJA	19,83
1.02	BIURO ADMINISTRACJI	16,79
1.03	SALA SZKOLENIOWA	29,36
1.04	BIURO ADMINISTRACJI	22,92
1.05	TOALETA	3,74
1.06	POKÓJ PSYCHOLOGÓW	25,37
1.07	PODDASZE NIEUŻYTKOWE	68,57

3.2. Forma architektonicznaSTAN ISTNIEJĄCY

Budynek będący przedmiotem opracowania powstał w drugiej połowie XX w. w technologii uprzemysłowionej. Obiekt jest częścią zespołu zabudowań administracyjno-gospodarczych Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej- obecnie nieużytkowany.

Budynek w formie prosty, w części objętej niniejszym opracowaniem jednokondygnacyjny. Konstrukcja główna wykonana w technologii szkieletowej żelbetowej, stropodach płaski o konstrukcji prefabrykowanej z

żelbetowych, dachowych płyt żebrowych. Dach kryty papą. Od strony północnej ściana zewnętrzna wspólna z zadaszonym terenem rekreacyjnym przynależnym do budynku żłobka, natomiast od strony południowej ściana wspólna z częścią dwukondygnacyjną budynku dawniej służącemu administracji Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej.

Ocena stanu technicznego budynku stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

STAN PROJEKTOWANY

W ramach przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania projektuje się strop pośredni, który wydzieli dwie kondygnacje w istniejącej przestrzeni. Projekt nie przewiduje zmian w zewnętrznym obrysie budynku. Nowy układ ścian wewnętrznych zostanie dostosowany do pełnienia nowej funkcji – placówki zdrowia.

Nowy układ okien nawiązuje do sąsiadującego budynku żłobka. Wejście główne zaakcentowane zadaszeniem w formie odwróconej litery „L”.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Wymiary budynku:

Długość 17,51 m

Szerokość 13,11 m

Liczba kondygnacji 2

Wysokość 6,83 m

Wysokość budynku mierzona od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy jej osłaniającej zgodnie §6 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami;

Powierzchnie:

Powierzchnia zabudowy $P_z = 229,10 \text{ m}^2$

Powierzchnia wewnętrzna netto $P_w = 381,45 \text{ m}^2$ w tym:

Powierzchnia użytkowa $P_u = 205,37 \text{ m}^2$

Powierzchnia ruchu $P_r = 90,53 \text{ m}^2$

Powierzchnia usługowa $P_{us} = 17,14 \text{ m}^2$

Pow. poddasza nieużytkowego $P = 68,57 \text{ m}^2$

Kubatura $V = 1564,00 \text{ m}^3$

5. Dostępność dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, w tym osób niepełnosprawnych

Budynek zostanie przystosowany do potrzeb osób o ograniczonej zdolności poruszania się, w tym osób niepełnosprawnych. Na terenie objętym inwestycją zaprojektowano miejsce postojowe o wymiarach

3,60x2,50m przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, które zostanie oznaczone zgodnie z obowiązującymi normami.

Wejście do budynku zlokalizowane na poziomie terenu. Na kondygnacji parteru wszystkie pomieszczenia przeznaczone dla użytkowników dostępne dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej. W strefie komunikacji ogólnej zlokalizowano toaletę wyposażoną w armaturę i sprzęt przystosowaną dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

6. Charakterystyka ekologiczna

6.1. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

6.1.1. Zapotrzebowanie i jakość wody

W projektowanym budynku przewidziano montaż standardowych przyborów sanitarnych, dla których suma normatywnych wpływów wody ogólnej wynosi:

Przybór	Normatywny wpływ wody [l/s]	Ilość przyborów	Woda zimna	Woda ciepła	Suma Normatywnych wpływów
Umywalka	0,07	3	0,21	0,21	0,42
WC	0,13	2	0,26	-	0,26
Zlewozmywak	0,07	1	0,07	0,07	0,14
Razem	-	-	0,54	0,28	0,82

Na podstawie PN-92/B-01706 obliczeniowy przepływ sekundowy wynosi:

$$q_s = 0,682 \cdot 0,82^{0,45} - 0,14 = 0,48 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

Budynek zaopatrzone będzie w wodę z istniejącego wodociągu, woda będzie zdatna do picia.

6.1.2. Sposób, jakość i ilość odprowadzania ścieków

Suma równoważników odpływu z projektowanych przyborów dla poszczególnych części budynku oraz obliczeniowe oraz sekundowe natężenie odpływu ścieków bytowo-gospodarczych zostało obliczone w oparciu o PN-EN-12056-2 jak dla systemu I (napełnienie 50%) i wyniki zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela: Jednostkowe odpływy ścieków dla budynku.

Przybór	Il. przyb.	DU [l/s]	ΣDU [l/s]
Umywalka	3	0,5	1,5
Płuczka zbiornikowa 6dm ³	2	2	4
Zlewozmywak	1	0,8	0,8

Razem	6,3	
--------------	------------	--

Zgodnie z PN – EN 1256-2 przepływ sekundowy ścieków sanitarnych wyniesie:

$$Q_{S \text{ byt.-gosp.}} = Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 1,56 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ } 5,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

K- współczynnik czystości -0,5

Ścieki bytowo - gospodarcze zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej. Brak w budynku kuchni, nie przewiduje się podczyszczania ścieków w separatorach.

6.1.3. Sposób, jakość i ilość odprowadzania wód opadowych

Wielkość spływu ścieków opadowych i roztopowych

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu objętego inwestycją obliczono na podstawie PN-EN-752 oraz PN-EN-12056 , wynosi:

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q – natężenie przepływu wody, [dm³/s]

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s ha]

F – powierzchnia spływu, [ha]

Ψ – współczynnik spływu [-],

Natężenie deszczu miarodajnego wg W. Błaszczyka

Dla czasu trwania deszczu t=15min i prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu p=20%→c=2lat (q=200,0) ilość odprowadzanych ścieków opadowych i roztopowych przedstawia poniższa tabela.

Tabela:

Rodzaj podłoża	A	Ψ	Azred	Q
	[ha]	[-]	[ha]	[dm ³ /s]
Dachy o nachyleniu powyżej 15°	0,023	0,90	0,0207	4,14

Teren utwardzony - kostka betonowa	0,012	0,6	0,0072	1,44
Wartości sumaryczne	0,035	-	0,018	5,58

Zapotrzebowanie na wodę realizowane będzie z sieci wodociągowej (wg odrębnego opracowania).

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do szamba.

Wody deszczowe z dachu budynku zostaną odprowadzone do sieci. Wody deszczowe z terenów utwardzonych zostaną odprowadzone do istniejących wpustów.

6.1.4. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Projektowana inwestycja ogrzewana będzie za pomocą napowietrznych pomp ciepła. Nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń gazowych.

6.1.5. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Podczas eksploatacji budynku będą powstawać odpady komunalne, kartony, papiery. Nie przewiduje się występowania odpadów szkodliwych. Wywóz będzie obsługiwany przez specjalistyczną firmę. Odpady będą wstępnie segregowane. Odpady będą składowane w zamkniętych pojemnikach na terenie działki.

Sposób magazynowania odpadów

Podstawowym celem gospodarki odpadami jest oddzielenie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania od ogólnej masy odpadów. Z tego powodu wszelkie odpady stanowiące cenny surowiec wtórny, bądź ewentualnie nadające się do spalania z odzyskiem energii należy gromadzić selektywnie. Zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach wszystkie odpady niebezpieczne należy gromadzić selektywnie w miejscach uniemożliwiających mieszanie odpadów zwłaszcza odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

Odpady przeznaczone do składowania mogą być magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów, nie dłużej jednak niż przez okres 1 roku.

Okresy magazynowania odpadów, o których mowa powyżej, liczone są łącznie dla wszystkich kolejnych posiadaczy tych odpadów.

Magazynowanie odpadów może odbywać się na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny.

Ostateczne zagospodarowanie, unieszkodliwianie lub utylizacja odpadów

Zgodnie z założeniami Ustawy o odpadach unieszkodliwianiem lub odzyskiem odpadów może zajmować się posiadacz odpadów legitymujący się pozwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów. Wytwórca odpadów, który prowadzi działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, jest zwolniony z obowiązku uzyskania zezwolenia na prowadzenie tej działalności, jeżeli posiada pozwolenie na wytwarzanie odpadów lub decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli w tych decyzjach jest uwzględnione prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania lub odzysku odpadów.

Odbiór i unieszkodliwianie odpadów może prowadzić firma posiadająca odpowiednie zezwolenie w tym zakresie.

6.1.6. Emisja hałasów, wibracji i promieniowania

Przedmiotowa inwestycja nie emituje hałasów, wibracji i promieniowania oraz nie emituje zanieczyszczeń gazowych, pyłowych lub płynnych w sposób wymagający wyznaczenia specjalnej strefy ochronnej, tym samym nie wpływa na środowisko naturalne, ludzi oraz inne obiekty budowlane w sąsiedztwie w negatywny sposób.

6.1.7. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi

Projekt przewiduje przebudowę budynku istniejącego wraz z zagospodarowaniem terenu przy budynku. Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie na istniejący drzewostan.

6.2. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Dla obiektu wykonano 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.

6.2.1. Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej

- Szacunkowe roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji: 2380,9 kWh/rok.
- Szacunkowe roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej: 5483,7 kWh/rok

6.2.2. Dostępne nośniki energii

Dostępne nośniki energii			
Wyszczególnienie		Tak	Nie
1	Olej opałowy	x	
2	Gaz ziemny wraz z solarami		x
3	Gaz płynny wraz z solarami	x	
4	Węgiel kamienny	x	
5	Węgiel brunatny		x
6	Biomasa	x	
7	Kolektor słoneczny termiczny	x	
8	Kogeneracja – węgiel kamienny		x
9	Kogeneracja – gaz ziemny		x
10	Kogeneracja – energia odnawialna		x

11	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia węglowa		x
12	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia gazowa		x
13	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia olejowa		x
14	System ciepłowniczy lokalny – ciepłownia na biomasę		x
15	Energia elektryczna – produkcja mieszana	x	
16	Pompa ciepła	x	
17	Energia elektryczna – system pV	x	

6.2.3. Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

- System zaprojektowany – pompa ciepła na c.o. i c.w.u. o mocy 15kW + fotowoltaika
- System alternatywny – gaz płynny i solary

6.2.4. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

- Parametry dla zasilania energią elektryczną

Parametry sprawności c.o.:

wytworzenie	- 3,0
regulacja i wykorzystanie	- 0,98
transport	- 1,0
akumulacja	- 1,0
η_{tot}	- 3,14

Parametry sprawności c.w.u.:

wytworzenie	- 2,33
regulacja i wykorzystanie	- 0,9
transport	- 0,9
akumulacja	- 1,0
η_{tot}	- 2,33

Koszt montażu 37.000 zł

Koszt wykorzystania roczny 0,45 zł/kWh = 3.539,07 zł / rok

- Parametry dla zasilania gazem płynnym

Parametry sprawności c.o.:

wytworzenie	- 0,91
regulacja i wykorzystanie	- 1,0

transport	- 0,99
akumulacja	- 1,0
η_{tot}	- 1,1

Parametry sprawności c.w.u.:

wytworzenie	- 0,91
regulacja i wykorzystanie	- 1,0
transport	- 0,8
akumulacja	- 1,0
η_{tot}	- 0,54

Koszt montażu 17.000 zł

Koszt wykorzystania roczny 0,50 zł/kWh = 3.932,30 zł / rok

Różnica rocznych kosztów wykorzystania: 393,23 zł / rok

Różnica kosztu montażu: 20.000 zł

SPBT: 36 lat

6.2.5. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Ze względu na dbałość o środowisko naturalne i emisję CO₂ zdecydował się na zasilanie powietrznymi pompami ciepła z fotowoltaiką.

6.3. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wyposażona w układ automatycznej regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.

Opiniuje się pozytywnie zastosowanie urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę.

Realizacja z ekonomicznego punktu widzenia, na podstawie porównania początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii, wynikającymi z instalacji tych urządzeń, przewiduje się że okres zwrotu z inwestycji będzie dłuższy niż 5 lat.

Budynek nie będzie wyposażony instalację chłodzącą.

7. Ochrona przeciwpożarowa

7.1. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (DZ.U. 10.109.719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)

7.2. Parametry liczbowe

- Powierzchnia wewnętrzna budynku zgodnie z §3 pkt 23 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (suma powierzchni wszystkich kondygnacji budynku, mierzona po wewnętrznym obrysie przegród zewnętrznych budynku w poziomie podłogi, bez pomniejszenia o powierzchnię przekroju poziomego konstrukcji i przegród wewnętrznych, jeżeli występują one na tych kondygnacjach, a także z powiększeniem o powierzchnię antresoli) wynosi:

○ parter	210,59 m ²
○ I piętro	212,43 m ²
	Razem 423,02 m ²
- Wysokość.....6,83 m
Wysokość budynku mierzona zgodnie z definicją § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – **budynek niski.**
- Liczba kondygnacji.....2

7.3. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, parametry pożarowe substancji palnych

Na terenie budynku nie będą występować materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu definicji określonej w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz.U. Nr 109 Poz. 719).

7.4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

- kategoria zagrożenia ludzi ze względu na przeznaczenie obiektu – **ZL III**
- przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji:
Budynek z racji pełnionej nowej funkcji użytkowej po przebudowie i zmianie sposobu użytkowania na placówkę zdrowia jest zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Przewidywana ilość osób stale przebywających w budynku może wynosić 8, w tym na poszczególnych kondygnacjach:
 - Parter – 3 osoby

- Piętro – 5 osób

7.5. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi nie wylicza się gęstości obciążenia ogniowego. Dla pomieszczeń technicznych przyjmuje się gęstość obciążenia ogniowego poniżej 500MJ/m².

Pomieszczenia magazynowe, pomocnicze i gospodarcze są powiązane funkcjonalnie z placówką zdrowia i wchodzi w zakres strefy pożarowej kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

7.6. Klasyfikacja budynku

7.6.1. Klasa odporności pożarowej

Wymagana klasa odporności pożarowej dla przedmiotowego budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi **ZLIII – klasa „D”** (§212 *ust. 3 Dz.U. z 2019.1065 t.j. z późn. zm.*), dla której klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów powinna wynosić:

- Główna konstrukcja nośna **R 30**
- Konstrukcja dachu **-**
- Strop **REI 30**
- Ściana zewnętrzna **EI 30** – dotyczy pasa międzykondygnacyjnego
(dla ściany będącej częścią głównej konstrukcji nośnej wymagane **R 30**)
- Ściana wewnętrzna **-**
(dla ściany będącej częścią głównej konstrukcji nośnej wymagane **R 30**)
- Przekrycie dachu **-**

7.6.2. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów

Przedmiotowy budynek stanowić będzie w całości jedną strefę pożarową o powierzchni 423,03 m².

Powierzchnia strefy pożarowej nie będzie przekraczać powierzchni dopuszczalnej dla strefy pożarowej w niskim budynku ZLIII, która wynosi 8000 m².

Od strony północnej budynek placówki zdrowia oddzielony będzie od budynku żłobka zadaszonym placem zabaw o długości 11,5m, którego konstrukcja oraz pokrycie dachu nie rozprzestrzenia ognia. Natomiast od strony południowej budynek sąsiaduje z dawnym budynkiem socjalno-biurowym dwukondygnacyjnym, który obecnie nie jest użytkowany. Łączna powierzchnia wewnętrzna obu budynków nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej dla budynków niskich zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

Na kondygnacji parteru zlokalizowane są pomieszczenia rozdzielni elektrycznej i pomieszczenie techniczne, które stanowią wydzielone pożarowo pomieszczenia zamknięte elementami o odporności ogniowej REI60, ale nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, tak więc pomieszczenie to nie stanowi oddzielnej strefy.

7.6.3. Klasa odporności ogniowej przepustów instalacyjnych w elementach oddzielenia pożarowego

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów – EI60 i EI30.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

7.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Przedmiotowy budynek stanowić będzie w całości jedną strefę pożarową o powierzchni 423,03 m².

Powierzchnia strefy pożarowej nie będzie przekraczać powierzchni dopuszczalnej dla strefy pożarowej w niskim budynku ZLIII, która wynosi 8000 m².

7.8. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie będzie pomieszczeń zagrożonych wybuchem ani przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem.

7.9. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Budynek placówki zdrowia usytuowany jest w następujących odległościach od obiektów sąsiednich:

- Od strony północnej budynek sąsiaduje z budynkiem żłobka w odległości 11,5m. Przestrzeń między budynkami stanowi zadaszony zewnętrzny teren rekreacyjny
- Od strony zachodniej w odległości ok. 37m od budynku placówki zdrowia zlokalizowany jest budynek magazynowy ze stacją kontroli pojazdów, natomiast narożnik budynku od strony zachodnio-południowej sąsiaduje z budynkiem magazynowym w odległości ok. 12m
- Od strony południowej budynek bezpośrednio sąsiaduje ścianą z budynkiem dwukondygnacyjnym obecnie nieużytkowanym, dawniej pełniącym rolę budynku zaplecza socjalno-biurowego na potrzeby Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej
- Od strony wschodniej w odległości ok. 60m od budynku zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne

7.10. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych

7.10.1. Drogi pożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124 poz. 1030) dla budynku niskiego zawierającego strefę pożarową ZL III o powierzchni nie przekraczającej 1 000m² nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej. Natomiast dla budynku niskiego zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q > 500 \text{ MJ/m}^2$ o powierzchni przekraczającej 1 000m² jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej.

Funkcję drogi pożarowej pełnić będzie istniejąca droga wewnętrzna biegnąca wzdłuż elewacji zachodniej żłobka i projektowanej placówki zdrowia, która połączona jest z istniejącym zjazdem z drogi publicznej. Możliwy jest przejazd wzdłuż elewacji bez zawracania. Droga posiada utwardzoną nawierzchnię żwirową

umożliwiająca dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN.

Droga o szerokości 4,50m oddalona od chronionego budynku 11,0m.

Zapewniono również utwardzone dojście piesze prowadzące od wyjścia ewakuacyjnego do drogi pożarowej (długość dojścia nie przekracza 50 m).

7.10.2. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009r.nr124 poz.1030) należy zapewnić obiekt w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów o wydajności 10 dm³/s każdy przy ciśnieniu 0,2MPa przy jednoczesnym ich wykorzystaniu.

Istniejący hydranty zewnętrzny zlokalizowany przy ulicy Kossak-Szczuckiej w odległości ok. 99 m od budynku. W ramach inwestycji projektowany jest drugi hydrant zewnętrzny na terenie działki 89/15 przy drodze wewnętrznej w odległości 53m od budynku. Odległość między hydrantami 47m. Hydranty zewnętrzne zapewnią wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

7.11. Warunki ewakuacji

Z każdego miejsca w budynku zapewniono odpowiednie warunki ewakuacji. Ewakuacja z poszczególnych kondygnacji odbywać będzie się bezpośrednio na zewnątrz budynku. Na kondygnacji parteru przewidziano ewakuację ze wszystkich pomieszczeń komunikacją ogólną na zewnątrz budynku. Budynek posiada dwa wyjścia ewakuacyjne na poziomie parteru prowadzące na zewnątrz budynku, jedno na elewacji zachodniej, drugie na elewacji wschodniej. Drzwi wyjściowe z budynku na elewacji zachodniej dwuskrzydłowe symetryczne o szerokości nominalnej 180cm z podziałem symetrycznym 90+90cm otwierane na zewnątrz, drzwi na elewacji wschodniej o szerokości nominalnej 120cm z podziałem niesymetrycznym 90+30cm otwierane na zewnątrz. Ewakuacja z pomieszczeń na kondygnacji piętra będzie odbywać się drogami komunikacji ogólnej przez otwartą klatkę schodową na kondygnację parteru a następnie na zewnątrz budynku.

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach nie przekracza dopuszczalnych 40,0 m.

Długość dojsć ewakuacyjnych z najdalej wysuniętych wyjść z pomieszczeń mierzona do drzwi wejściowych na zewnątrz budynku przy jednym dojściu w strefie ZLIII nie przekracza dopuszczalnych 30m i maksymalnie wynosi 25,0m.

Budynek na ciągach komunikacyjnych będzie wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz kierunkowe.

7.11.1. Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń oraz oświetlenie awaryjne

Zapewnione zostanie w budynku wymagane oznakowanie w zakresie oznakowania dróg ewakuacyjnych oraz innych wymaganych znaków bezpieczeństwa, zostanie zastosowane oznakowanie znakami bezpieczeństwa wg PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

7.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w budynku i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu

7.12.1. Stałe urządzenia gaśnicze

Projekt nie przewiduje stałych urządzeń gaśniczych.

7.12.2. System sygnalizacji pożaru

Projekt nie przewiduje systemu sygnalizacji pożaru.

7.12.3. Dźwiękowy system ostrzegawczy

Projekt nie przewiduje dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

7.12.4. Wodociągowa instalacja przeciwpożarowa

Nie jest wymagane zastosowanie wodociągowej instalacji przeciwpożarowej.

7.12.5. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zastosowanie wyłącznika przeciwpożarowego jest wymagane nie tylko na wejściu zasilania głównego do budynku ale również w każdej strefie pożarowej o kubaturze powyżej 1000 m³ oraz w strefie zagrożonej wybuchem.

Wyłącznik odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (RMI §183.2).

Wyłącznik przeciwpożarowy odcinając dopływ prądu nie może powodować samoczynnego załączenia zasilania z drugiego źródła energii oraz generatora prądotwórczego z wyjątkiem źródła zasilania oświetlenia awaryjnego jeśli jest w budynku

7.13. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy

Obiekt będzie wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z postanowieniem § 32 i 33 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719) w ilości jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

7.14. Sposób zabezpieczenia pożarowego instalacji użytkowych

7.14.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji gazu

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej REI60, należy zabezpieczyć do odporności REI60 przy pomocy pian i mas uszczelniających – dla przewodów niepalnych oraz przy pomocy opasek ogniochronnych – dla przewodów palnych. Nie wymagają zabezpieczenia instalacje prowadzone w obrębie szachów instalacyjnych o odporności ogniowej REI 60.

7.14.2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji ogrzewczej

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej REI60, należy zabezpieczyć do odporności EI60 przy pomocy pian i mas

uszczelniających. Nie wymagają zabezpieczenia instalacje prowadzone w obrębie szachów instalacyjnych o odporności ogniowej REI 60.

7.14.3. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji wentylacji

Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, izolacje przewodów stosować jako NRO.

Drzwiczki rewizyjne w kanałach i przewodach stosować jako niepalne.

Przewody wentylacyjne prowadzić w taki sposób, aby w razie pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane a także aby przechodziły przez przegrody budowlane w sposób umożliwiający kompensację przewodu.

Zamocowania przewodów wykonywać tylko z materiałów niepalnych, zapewniający przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinające.

Stosować filtry i tłumiki zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących cząstek.

7.14.4. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji elektroenergetycznej

Przewody i kable w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Przewody elektryczne mogą być wykonane jako podtynkowe (min. 5 mm) a przewody i kable wraz z zamocowaniami, przeznaczone do zasilania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej muszą zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w czasie pożaru przez wymagany czas pracy urządzenia przeciwpożarowego, nie krócej niż 90 min.

Oprzewodowanie znajdujące się w obrębie dróg ewakuacyjnych nie powinno być zlokalizowane w zasięgu ręki lub powinno być zabezpieczone przed mechanicznym uszkodzeniem mogącym wystąpić w czasie ewakuacji.

7.14.5. Przewody i instalacje

Izolacje cieplne i akustyczne stosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej należy wykonać jako NRO. Przewody elektryczne mogą być wykonane jako podtynkowe (min. 5 mm) a przewody i kable wraz z zamocowaniami, przeznaczone do zasilania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej muszą zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w czasie pożaru przez wymagany czas pracy urządzenia przeciwpożarowego, nie krócej niż 90 min.

Oprzewodowanie znajdujące się w obrębie dróg ewakuacyjnych nie powinno być zlokalizowane w zasięgu ręki lub powinno być zabezpieczone

8. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

8.1. Wykończenie zewnętrzne budynku

8.1.1. Wykończenie elewacji

Projekt zakłada docieplenie elewacji budynku styropianem gr. 20cm na kleju i wykończenie elewacji tynkiem sylikatowym w stonowanych kolorach szarości. Strefę wejściową zaakcentowano dodatkowo zadaszaniem wejścia głównego wykończoną blachą malowaną proszkowo na kolor grafitowy RAL7021. Jako akcenty

wprowadzono fragmenty elewacji wykończone płytkami klinkierowymi w piaskowym odcieniu, które ułożone przy oknach podkreślą rytmiczny układ stolarki oraz nadadzą szlachetnego charakteru elewacji. Cokół budynku planuje się wykończyć tynkiem mozaikowym w kolorze antracytowym.

8.1.2. Pokrycie dachu

Projekt zakłada docieplenie połaci dachowej styropapą grafitową grubości 20cm wraz z wykonaniem warstwy wierzchniego krycia z papy zgrzewalnej nierozprzestrzeniającej ognia REI15.

8.1.3. Rynny i rury spustowe

Należy wykonać rynny i rury spustowe tytan-cynk.

8.1.4. Obróbki blacharskie

Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7021.

8.2. Wykończenie wewnętrzne budynku

8.2.1. Posadzki

Posadzki w strefie wejściowej projektuje się wykończyć płytkami gresowymi. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, technicznych oraz na komunikacji planuje się również wykończenie płytkami gresowymi. W pozostałych pomieszczeniach przewiduje się wykończenie wykładziną obiektową heterogeniczną winylową. Należy pamiętać o stosowaniu materiałów o wymaganej odporności na ścieranie oraz wymaganej klasie antypoślizgowej określonych szczegółowo dla pomieszczeń o różnym przeznaczeniu. Biegi schodowe na klatce schodowej planuje się wykonać betonowe prefabrykowane na gotowo.

8.2.2. Wykończenie ścian

Ze względu na zastany stan obiektu i stwierdzone odchyłki istniejących ścian nie jest możliwe spełnienie normowych wymagań dotyczących geometrii ścian i kątów. Istniejące tynki należy skuć i wykonać nowe tynki gipsowe. W pomieszczeniach mokrych oraz zespole pomieszczeń technicznych projektuje się wykończenie ścian płytkami ceramicznymi do wysokości 2,0m.

8.2.3. Sufity podwieszane

Na kondygnacji piętra i częściowo w pomieszczeniach na kondygnacji parteru projektuje się zastosowanie sufitów podwieszanych z płyt g-k. W pomieszczeniach mokrych należy stosować płyty o zwiększonej odporności na wilgoć.

8.3. Stolarka okienna i drzwiowa

Projekt zakłada wymianę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej. Projektuje się stolarkę okienną o profilach PCV w kolorze grafitowym zewnętrznym, a od wewnątrz w kolorze białym. Natomiast drzwi zewnętrzne aluminiowe w kolorze grafitowym. Do przeszkleń drzwi należy stosować szkło bezpieczne. Drzwi wewnętrzne bezprzylgowe w kolorze białym.

Szczegółowe zestawienie stolarki otworowej przedstawia rysunek A/06.

8.4. Elementy zapewniające bezpieczeństwo użytkowania

Balustrady

Zaprojektowano w klatce schodowej balustradę prętowe (pręty pionowe) z pochwytami na wysokości 110cm. Maksymalny prześwit między elementami balustrady -12cm.

Wycieraczki

Przy wejściach do budynku zamontować wycieraczki wpuszczane w posadzkę (z listew aluminowych z wkładem szczotkowo-gumowym).

9. Wentylacja pomieszczeń

9.1. Wentylacja pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

Dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono poprzez nawiewniki powietrza o regulowanym stopniu otwarcia usytuowane w górnej części okna. Strumień objętości powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnienia po obu jego stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach 20 m³/h do 50 m³/h. Strumień objętości powietrza przepływającego przez nawiewnik, którego element dławiący znajduje się w pozycji całkowitego zamknięcia powinien zawierać się w granicach 20-30 % strumienia przy jego całkowitym otwarciu. Ilość nawiewników dobrać w zależności od ilości osób przebywających w pomieszczeniu. Dla każdej przebywającej osoby należy zapewnić dopływ co najmniej 20 m³/h powietrza zewnętrznego.

Odływ powietrza zapewniono przez otwory wywiewne przyłączone do pionowych przewodów wentylacyjnych.

9.2. Wentylacja pomieszczeń nie przeznaczonych na pobyt ludzi

Dopływ powietrza do pomieszczeń nie przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić przez otwory w dolnych częściach drzwi wewnętrznych o przekroju, przy którym prędkość przepływu powietrza nie przekracza 1 m/s lub przez kratki nawiewne.

Odływ powietrza z pomieszczeń nie przeznaczonych na pobyt ludzi należy zapewnić bezpośrednio przez przewody wywiewne wentylacji grawitacyjnej.

Opracowa:

mgr inż. arch. Małgorzata Matynia

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA