

PROJEKT ARCHITEKTONICZO – BUDOWLANY – OPIS TECHNICZNY

1. Przeznaczenie obiektu i dane ogólne:

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny z pomieszczeniami towarzyszącymi.

WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE OBIEKT :

Powierzchnia zabudowy	1 058,53 m ²
Powierzchnia całkowita	1 058,53 m ²
Powierzchnia użytkowa	947,37 m ²
Kubatura	7 130,97 m ³

GABARYTY OBIEKTU:

Długość	48,25 m
Szerokość	14,35 m
Wysokość do okapu	13,30 m
Wysokość do kalenicy	15,19 m

2. Program użytkowy inwestycji:

PARTER			
	Nazwa pomieszczenia	pow. użytkowa	
1	archiwum	3,05	m2
2	sanitariaty	17,98	m2
3	sanitariaty	17,99	m2
4	stomatolog	27,34	m2
5	szatnia	32,58	m2
6	szatnia	40,13	m2
7	szatnia	44,52	m2
8	wiatrołap	85,64	m2
9	wiatrołap	523,62	m2
10	komunikacja	4,86	m2
11	magazyn	6	m2
12	magazyn sprzętu sportowego	6,28	m2
13	pielęgniarka	7,94	m2
14	pok. agminist. orlika	8,37	m2
15	pokój nauczyciela W-F	15,93	m2
16	sala do zajęć korekcyjnych	16,39	m2
17	sala gimnastyczna	17,02	m2
18	sanitariaty	17,82	m2
19	sanitariaty	17,94	m2
20	sanitariaty	17,98	m2
21	sanitariaty	17,99	m2
		947,37	m2

3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWEGO

Budynek zaprojektowano do wykonania w technologii tradycyjnej, z zastosowaniem tradycyjnych materiałów budowlanych.

Fundamenty zaprojektowano w postaci ław żelbetowych. Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych klasy C16/20 gr. 25 cm na zaprawie cementowej marki „5”. Posadzka zaprojektowana jest jako warstwowa betonowa na podkładzie z piasku zagęszczonego i żwirobetonu, z izolacją przeciwwilgociową i termiczną.

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne - murowane z bloczków silikatowych gr.24 cm, klasy 20 na zaprawie cementowo - wapiennej marki „5”. lub systemowej zaprawie cienkowarstwowej ($U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne - murowane z bloczków silikatowych gr.24 cm, klasy 20 na zaprawie cementowo - wapiennej marki „5”. lub systemowej zaprawie cienkowarstwowej

Ścianki działowe wewnętrzne wykonano w technologii tradycyjnej – murowane bloczków silikatowych gr.12 cm

Elementy nadprożowe zostały zaprojektowane z wykorzystaniem elementów typowych, lub wylewanych w deskowaniu, klasa betonu C20/25, zbrojenie wg projektu konstrukcyjnego.

Podciągi – żelbetowe betonu C16/20, zbrojenie wg projektu konstrukcyjnego.

Stropodach – dach zielony zaprojektowane na stropie typu Filigran gr.29cm.

Dach nad salą gimnastyczną – konstrukcja z drewna klejonego przekryta blachą trapezową pokrytą styropianem gr 30 cm i papą termozgrzewalną

Schody żelbetowe – monolityczne wykonane z betonu C16/20, zbrojenie wg projektu konstrukcyjnego.

Przewody wentylacyjne w budynku zaprojektowano wentylacją mechaniczną

4. Przegrody poziome i pionowe budynku

S1	ściany zewnętrzne $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
	tynk silikatowy na siatce z klejem
	styropian EPS 70-040 (FASADA) gr. 16 cm
	pustak silikatowy gr. 24 cm
	tynk z mieszanek gipsowych 1,5 cm

S2	ściany fundamentowe
	folia kubełkowa
	izolacja przeciwwilgociowa powłokowa
	siatka zatopiona w kleju
	docieplenie STYROPIAN EPS 100-040. gr.10cm
	klejony klejem
	izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bez wypełniaczy
	podkład gruntujący
	gładź cementowa
	bloczki betonowe gr. 24cm
	gładź cementowa
	podkład gruntujący
	izolacja przeciwwilgociowa

1

DACH $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

2 x papa termozgrzewalna
styropian 30 cm
blacha trapezowa 20 cm
dźwigar z drewna klejonego

2

DACH ZIELONY $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

warstwa wegetacyjna 25 cm
włóknina filtracyjna
mata drenażowa
mata izolacyjno - ochronna
2 x papa termozgrzewalna
styropian EPS 200 25 cm
izolacja przeciwwilgociowa - powłokowa
strop 28 cm wylewany ze spadkiem

2a

DACH $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

warstwa ochronna - np. otoczaki 5 cm
2 x papa termozgrzewalna
styropian EPS 100 25 cm
izolacja przeciwwilgociowa - powłokowa
strop 28 cm wylewany ze spadkiem

3

podłoga na gruncie - sport $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

nawierzchnia sportowa systemowa pcv
płyty wiórowe impregnowane (v100) lub sklejka wodoodporna
gr. 2x10mm ułożone w dwóch warstwach przesuniętych
względem siebie o 1/3 i skręcone wkrętami z każdą deską
"ślepej" podłogi gr. 2x10mm
"ślepa" podłoga z desek szer. 8-9,5cm, rozstaw co 5 cm z drewna
kl. 1,2 mocowana gwoździami skrętnymi do rusztu gr. 22mm
ruszt krzyżowy z desek szer. 8-9,5cm, rozstaw osiowy co 50 cm,
z drewna kl. 1,2 skrzyżowania każdorazowo łączone
gwoździami skrętnymi z dolną warstwą desek gr. 2x22mm
elastyczne podkładki (gumowe lub drewniane) rozmieszczone
na przemian w co drugim węźle o wymiarach 95x95mm gr. 20mm
izolacja przeciwwilgociowa 2xfolia budowlana PE gr. 1mm
beton b20 gr. 20cm, zbrojony siatką z prętów \varnothing 8mm,
w rozstawie co 10cm
płyta XPS
 $\lambda_{\text{dekl.}}=0,030 \text{ w/(m}\cdot\text{k)}$ gr. 12cm
izolacja przeciwwilgociowa 2xpapa termozgrzewalna gr. 1mm
chudy beton C8/10 gr. 15cm
podsypka piaskowa zagęszczona mechanicznie. stopień
zagęszczenia $id \geq 0,70$, wskaźnik zagęszczenia $is \geq 0,97$ gr. 30cm
rodzimy grunt

4

podłoga na gruncie $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

posadzka - terakota
wylewka betonowa C12/15 5
-zbrojona w masie
-dylatowana obwodowo i w polach 2x2 m
papa podkładowa zgrzewalna
izolacja termiczna styropian EPS 100 10cm
izolacja przeciwwilgociowa powłokowa bez wypełniaczy
wylewka betonowa C8/10 10
-zatarta na gładko
-dylatowana obwodowo
piasek zagęszczony min. 25

5. Roboty wykończeniowe

Stolarka okienna

Okna z profili PVC i aluminiowych spełniające normy cieplne i akustyczne o współczynniku $U_{max} 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ z okuciami obwiedniowymi, rozwierno - uchylne, z mikrorozszczelnieniem, ogranicznikiem otwarcia skrzydła, oraz okna stałe

Stolarka drzwiowa

Drzwi wewnętrzne płycinowe (MDF) z okleiną drewnopodobną z okuciami klamki ze stali nierdzewnej ze sprężyną powrotną z szyldami ze stali nierdzewnej, zamek i zawiasy muszą pozwalać na korygowanie zawieszenia skrzydła względem ościeżnicy. Ościeżnice MDF obejmujące, regulowane. W w.c. zastosować drzwi z blokadą. Drzwi muszą posiadać świadectwa przydatności do stosowania w budownictwie oraz aprobaty techniczne

i higieniczne także posiadać otwory o powierzchni $0,022 \text{ m}^2$. Przy wszystkich drzwiach wewnątrzlokalowych należy zamontować odbojniki drzwiowe.

Drzwi zewnętrzne wejściowe z profili aluminiowych o współczynnik przenikania ciepła dla drzwi $U_{max} 1,5 \text{ [W/m}^2\text{K]}$, szklone szkłem bezpiecznym klasy minimum P2, drzwi wyposażone w samozamykacz

Drzwi wewnętrzne wiatrotłapu szklone szkłem bezpiecznym klasy minimum P2 muszą posiadać współczynnik przenikania ciepła $U_{min} 1,5 \text{ [W/m}^2\text{K]}$, drzwi wyposażone w samozamykacz.

Drzwi w przejściu do budynku szkoły o klasie odporności EI 30,

Parapety zewnętrzne

Z blachy ocynkowanej, lakierowanej wielowarstwowo w kolorze wg rys. elewacji, inne obróbki blacharskie (opierzenia, rynny, rury spustowe) należy wykonać z blachy ocynkowanej, lakierowanej wielowarstwowo w kolorze wg rys. elewacji

Balustrady

Balustrady zewnętrzne wykonane z paneli szklanych (szkło bezpieczne), poręcze ze stali nierdzewnej

Elementy wykończenia pomieszczeń balustrady schodów wewnętrznych

Wykonane ze stali nierdzewnej

Parapety wewnętrzne

Z konglomeratu marmurowego grubości 20 mm

Okładziny wewnętrzne ścian i sufitów

Wszystkie ściany w pomieszczeniach z wyłączeniem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i szatniach - tynk z mieszanek gipsowych wykończony gładzią gipsową i malowane farbą emulsyjną akrylową.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych i szatniach okładzina ceramiczna na całej wysokości pomieszczeń.

Oktładziny ścian - w pomieszczeniu dla pielęgniarki i stomatologa do wysokości 2 m, tzw., „fartuchy” od 0,75 m do wysokości 1,50 m od poziomu posadzki, licowane płytkami ceramicznymi ściennymi szklwionymi na zaprawie klejowej, powyżej tynki gipsowe malowane farbą emulsyjną akrylową;

Sufity w pomieszczeniach: administratora orlika wraz z przyległym sanitariatem, pokoju nauczycieli wraz z przyległym sanitariatem, korytarzu, pokoju pielęgniarki i stomatologa wykonać jako podwieszane systemowe, w pozostałych pomieszczeniach tynk z mieszanek gipsowych wykończony gładzią gipsową i malowane farbą emulsyjną akrylową.

Podłogi

Posadzki w sali gimnastycznej, sali do zajęć korekcyjnych, pokoju pielęgniarki, stomatologa oraz na korytarzu wykonać z wykładziny PCV. W pozostałych pomieszczeniach wykończone terakotą antypoślizgową z cokolikiem 10 cm zlicowanym ze ścianą lub okładziną, w progach pomieszczeń metalowa listwa dylatacyjna;

Na schodach - okładzina stopni z elementów prefabrykowanych wykonanych z granito-gresu, posadzka podestów z cokolikiem z płytek gres, stopnice ryflowane antypoślizgowe;

Wzdłuż schodów na ścianie przy stopniach i podestach cokół 10 cm z tego samego materiału, co posadzki na klatkach.

Posadzka podestu wejściowego do budynku z materiałów mrozoodpornych i antypoślizgowych w kolorystyce i linii wzorniczej jak w wiatrołapie i klatce schodowej.

Elewacja:

Wykończenie – płyty styropianowe i z wełny mineralnej osiatkowana z wykonaniem tynku silikatowego, z uziarnieniem 1,5 mm. Kolorystyka wg rysunku elewacji. Na stykach segmentów budynku należy zastosować listwy dylatacyjne.

Przed każdym wejściem należy zamontować zewnętrzną wycieraczkę metalową na skrzynce (wycieraczka demontowalna)

Każdy wiatrołap musi być wyposażony w wewnętrzną wycieraczkę gumową zagłębieniu posadzki.

UWAGA:

Dopuszcza się zmianę zaprojektowanych materiałów na inne o nie gorszych parametrach.

Na zmianę materiałów należy uzyskać zgodę projektanta.

6. Wyposażenie instalacyjne i technologiczne obiektu:

- woda zimna i ciepła
- kanalizacja sanitarna i deszczowa odwodnienie dachu wewnętrznymi rurami spustowymi
- centralne ogrzewanie z sieci miejskiej
- Instalacja elektryczna i teletechniczna

- wentylacja mechaniczna

wg odpowiednich projektów branżowych.

7. Aneks dotyczący dostępności dla osób niepełnosprawnych:

Dostęp do pierwszej kondygnacji dla osób niepełnosprawnych pozbawiony jest barier architektonicznych

8. Zagadnienia dotyczące ochrony środowiska:

Obiekt nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia człowieka

Uwagi końcowe.

- Wszelkie roboty budowlane powinny być wykonywane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe w dziedzinie budownictwa.

- Wszelkie materiały używane do budowy obiektu powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty dopuszczalności do stosowania na terenie RP.

Opracował:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus,
upr. nr 8/R-5/LOOIA/09
specjalność: architektoniczna

WYTYCZNE DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT BUDOWLANY

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA
SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
Z BUDYNKIEM SZKOŁY**

INWESTOR

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 4
IM. MARII KONOPNICKIEJ
UL. KSIĘDZA APOLINAREGO LEŚNIEWSKIEGO 18
98-200 SIERADZ**

ADRES INWESTYCJI

**98-200 SIERADZ
UL. KSIĘDZA APOLINAREGO LEŚNIEWSKIEGO 18
DZ. NR 98, OBRĘB 14,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIASTO SIERADZ**

AUTOR OPRACOWANIA

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus, upr. bud. nr 8/R-
5/LOOIA/09
98-200 Sieradz, ul. Droga Brzezińska 17

I N F O R M A C J A

Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej budowy, którą należy uwzględnić, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane(jeden tekst Dz.U. z 2000 r Nr 106, poz. 1126 ze zmianami), w planie zabezpieczenia i ochrony zdrowia – tzw. „plan bioz”.

Zakres robót.

W zakres robót wchodzi wykonanie budowy rozbudowa, przebudowa i nadbudowa sali gimnastycznej wraz z łącznikiem z budynkiem szkoły

Kolejność realizacji robót:

- Rozbiórka istniejących elementów budynku
 - Wykop
 - fundamenty
 - ściany
 - konstrukcja dachu
 - pokrycie dachowe
 - prace wykończeniowe
1. Teren działki jest zabudowany powierzchniowo i kubaturowo, na terenie działki znajduje się budynek szkoły wraz z boiskami i utwardzonymi nawierzchniami.
 2. Na terenie działki nie znajdują się elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.
 3. Na przedmiotowej budowie projektowanego budynku występować będzie jeden rodzaj robót budowlanych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. oraz 26.06.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – (§4 pkt 1 ppkt b) tj. stwarzających zagrożenie upadku z wysokości ponad 5.00 m.
 - Inne zagrożenia określone w wyżej cytowanym rozporządzeniu na przedmiotowej budowie nie będą występowały.
 - W planie „bioz” w szczególności należy uwzględnić wykonanie zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości ponad 5.00 m, wznoszeniu ścian budynku, montażu konstrukcji dachu i jego pokrycia.
 4. Miejsce prowadzenia robót budowlanych należy oznaczyć i zabezpieczyć zgodnie ze stosownymi przepisami.
 5. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy udzielić pracownikom instruktażu odnośnie występujących zagrożeń w tym:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
 - pouczyć o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej
 - ustalić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
6. Materiały, wyroby, substancje preparaty niebezpieczne należy przechowywać i transportować w sposób nie stwarzający zagrożenia.
 7. Należy wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
 8. Dokumentację budowy oraz maszyny i urządzenia techniczne należy przechowywać w budynku stanowiącym zaplecze budowy.

UWAGA:

Zgodnie z art. 21a ust. 1 wyżej cytowanej ustawy Prawa budowlanego – kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Opracował:

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus,
upr. nr 8/R-5/LOOIA/09
specjalność: architektoniczna

Sieradz, 11. 2017

Aneks zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu:

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA DLA BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM BUDYNKIEM SZKOŁY PRZY UL. KSIĘDZA APOLINAREGO LEŚNIEWSKIEGO 18 W SIERADZU dz. nr 98, obr.14

Z

1) Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia zabudowy – 1 058,53 m²
Powierzchnia użytkowa – 947,37 m²
Kubatura – 7 130,97 m³
Ilość kondygnacji nadziemnych – 1 budynek zakwalifikowany jako niski – N
Ilość kondygnacji podziemnych – 0
Wysokość budynku 9,25 m

2) Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Śród materiałów palnych znajdują się między innymi takie materiały jak:

- wyposażenie pomieszczeń np. meble, itp.,
- wykładziny podłogowe pomieszczeń.

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

3) Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Salę gimnastyczną zakwalifikowano do kategorii ZL I zagrożenia ludzi.
Łącznik z budynkiem szkoły zakwalifikowano do kategorii ZL III zagrożenia ludzi w ramach trefy ZL I + ZL III
Liczba osób mogących przebywać w sali gimnastycznej to 200 osób.
Liczba osób mogących przebywać w łączniku ze szkołą to 110 osób.
Ogółem w budynku może przebywać do 345 osób.

4) Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla części zakwalifikowanej do kategorii ZL – gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

5) Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie dotyczy

6) Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Dla budynków zakwalifikowanych do kategorii ZL I zagrożenia ludzi w grupie budynków niskich wymagana klasa „B” odporności pożarowej. Zgodnie z § 212 pkt. 3 WT dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej w budynkach ZL I o jednej kondygnacji nadziemnej do klasy D odporności pożarowej.

Wobec czego poszczególne elementy konstrukcyjne budynku powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Element konstrukcyjny	Klasa odporności ogniowej „D”
główna konstrukcja nośna	R 30
konstrukcja dachu	(-)
strop	REI 30
ściany zewnętrzne	EI 30 (o↔i)
ściany wewnętrzne	(-)
	obudowa dróg ewakuacyjnych EI 15
przekrycie dachu	(-)

Ściany na granicy strefy pożarowej REI 60 z drzwiami EI 30, świetliki dachowe w odległości do 8 m od ściany oddzielenia p.poż. zaprojektowano w klasie E30 odporności ogniowej.

7) Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek tworzy jedną strefę pożarową.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynków zakwalifikowanych do kategorii ZL I zagrożenia ludzi w grupie budynków niskich wynosi 10 000 m² - wymagania w tym zakresie są spełnione.

8) Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Budynek sali gimnastycznej wraz z łącznikiem do budynku szkoły zlokalizowany jest bezpośrednio przy budynku szkoły. Budynek szkoły stanowi odrębną strefę pożarową.

Inne budynki w sąsiedztwie projektowanej sali zlokalizowane są w odległości min. 25,35 m.

Wymagana odległość budynków względem siebie wynosi nie mniej niż 8 m - wymagania w tym zakresie są spełnione.

Odległość parkingów od projektowanego budynków wynosi co najmniej 10 m dla 4-60 mp i 7 m do 4 mp łącznie. Odległości od budynków istniejących są zachowane.

9) Warunki i strategia ewakuacji ludzi

Ewakuacja zapewniona poprzez układ komunikacji poziomej na zewnątrz budynku poprzez wiatrołap zamykany drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości min. 1,2 m, przy czym szerokość skrzydła nieblokowanego wynosi co najmniej 0,9 m w świetle.

Wysokość stopni schodowych 0,16 m, dopuszczalna – 0,175 m.

Długość przejścia ewakuacyjnego wynosi max. 30,70 m i nie przekracza dopuszczalnej długości 40,0 m

Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi max 18,30 m (18,30 m po drodze poziomej), przy dopuszczalnej długości 40 m przy dwóch kierunkach ewakuacji, przy czym nie. Na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne.

10) Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej

Obiekt chroniony jest instalacją odgromową. W obiekcie w obrębie wejścia głównego zlokalizowany jest istniejący przeciwpożarowy wyłącznik prądu w klasie PH 90 odporności ogniowej odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przejścia instalacyjne o średnicy powyżej 0,04 m przechodzące przez elementy nie będące oddzieleniami ppoż., a posiadające klasę co najmniej REI 60 lub EI 60 odporności ogniowej wymagają uszczelnienia do klasy odporności ogniowej tych

elementów w zakresie parametru EI. Wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany oddzielania ppoż. powinny posiadać klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

11) 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

W budynku projektuje się p. pożarowy wyłącznik prądu. Na drogach ewakuacyjnych w budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne ułatwiające poruszanie się podczas ocięcia prądu. W budynku zapewniono wewnętrzne hydranty DN 25

12) Wyposażenie w gaśnice

Nie dotyczy

13) Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo- gaśniczych , a w szczególności informacje o drogach pożarowych , zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

W obrębie budynku zapewniono dojazd dla samochodów straży pożarnej oraz zapewniono 2 hydranty zew. Po 10 l/s w odległości do 75 i do 150 m. Drogę pożarową stanowi wewnętrzny układ komunikacyjny z możliwością nawrotu wg projektu zagospodarowania terenu

opracował :

mgr inż. arch. Sławomir Kolanus,
upr. nr 8/R-5/LOOIA/09
specjalność: architektoniczna

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynek oceniany:	
Nazwa obiektu	Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa Sali gimnastycznej wraz z łącznikiem Z budynkiem szkoły
Adres obiektu	98-200 Sieradz ul. Księdza Apolinarego Leśniewskiego 18 dz. nr 98, obręb 14,
Całość/ część budynku	Część budynku szkoły
Nazwa inwestora	Szkoła Podstawowa Nr 4 Im. Marii Konopnickiej
Adres inwestora	Ul. Księdza Apolinarego Leśniewskiego 18
Kod, miejscowość	98-200 Sieradz
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_f, m^2)	947,37
Powierzchnia zabudowy (A_d, m^2)	1 058,53
Powierzchnia netto (P_n, m^2)	911,40
Powierzchnia użytkowa (P_u, m^2)	911,40
Powierzchnia ruchu (P_r, m^2)	86,86
Powierzchnia usługowa (P_g, m^2)	0,00
Kubatura budynku (V, m^3)	7 130,97

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż.arch. Sławomir Kolanus	upr. nr 8/R-5/LOOIA/09		2017-10-30

Sieradz, 2017-10-30

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 użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017
- 11) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Dach na więzarach	Dach na więzarach	1	0,18	Tak
2	Dach gr. 68 cm	Dach zielony	0,14	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,20	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 150x210	1,50	1,50	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 90x202	1,50	1,50	Tak

Parametry przegród przezroczystych

V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2017 [W/m ² •K]	Wsp. g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 140x230	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OZ 240x340	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

3	Okno zewnętrzne	OZ 50x200	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	OZ 240x128	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne	OZ 140x128	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne	OZ 140x340	1,10	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [$\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$]	$A_0 = 67,53\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 907,40\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 1629,73\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 185,00\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\max}$	Warunek spełniony

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, Dach na więzarach, Dach zielony

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,718
2	Luty	0,718
3	Marzec	0,646
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,739
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,816
9	Wrzesień	0,167
10	Październik	0,559
11	Listopad	0,635
12	Grudzień	0,694

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

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	$f_{Rsi,min}$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

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

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

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 ² ·K)]	f_{Rsi}	$f_{Rsi}>f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,975	0,975 > 0,718	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,20	0,974	0,974 > 0,852	Spełniony
3	Dach na więzarch	Dach na więzarch	0,14	0,981	0,981 > 0,718	Spełniony
4	Dach gr. 68 cm	Dach zielony	0,14	0,982	0,982 > 0,718	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	911,4	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	150381000	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	41,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,8	-	
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 θ_e , °C	-1,0	-1,0	3,3	7,6	13,5	16,6	17,5	17,9	12,9	6,6	3,8	0,7
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	7768	7016	6177	4439	2404	1217	925	777	2542	4957	5799	7139
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,vz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	7768	7016	6177	4439	2404	1217	925	777	2542	4957	5799	7139
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	954	969	2109	2785	3658	3970	3806	3291	2178	1501	747	608
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	2170	1960	2170	2100	2170	2100	2170	2170	2100	2170	2100	2170
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	3124	2929	4279	4884	5828	6069	5976	5461	4278	3671	2847	2778
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,20	0,21	0,34	0,55	1,20	2,48	3,21	3,49	0,84	0,37	0,24	0,19
$\gamma_{H,1}$	0,20	0,20	0,28	0,45	0,87	0,00	0,00	0,00	0,60	0,31	0,22	0,20
$\gamma_{H,2}$	0,20	0,28	0,45	0,87	1,84	0,00	0,00	0,00	2,16	0,60	0,31	0,22
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,66	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,99	0,95	0,71	0,40	0,31	0,28	0,86	0,99	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie	1252	1120	8211,	4293,	691,6	48,02	15,66	9,90	1459,	6364,	8842,	1160

na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} \cdot Q_{H,qn}$ kWh/m-c	5,92	7,33	86	68	0					89	60	39	4,44
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c	7876	7114	6263	4501	2438	1234	938	788	2577	5026	5880	7239	
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	1564 4	1413 0	1244 1	8939	4842	2451	1862	1564	5119	9982	1167 9	1437 8	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok												65275,3	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	911,40	5400,00	20,0	65275,30
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					65275,30

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	911,40	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	7666,17	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	65275,30	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 100 do 300 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,93	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,95	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,78	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	30,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z ciepłowni - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_w	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	7666,17	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), o mocy nominalnej powyżej 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,59	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	35,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku
Wybrany typ raportu nie uwzględnia oświetlenia!

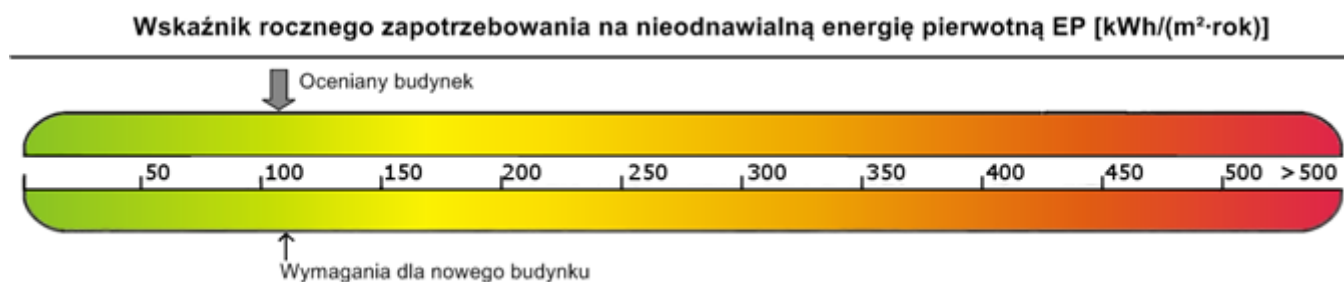
9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	65275,30	83957,53	109183,79
Suma		65275,30	83957,53	109183,79
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	7666,17	13037,71	17054,02
Suma		7666,17	13037,71	17054,02
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			80,03	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$			106,50	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$			126237,81	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			138,51	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	911,40	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	kWh/(m ² •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	110,00	kWh/(m ² •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m ² •rok)		EP_{max} kWh/(m ² •rok)	Uwagi
107,12	<	110,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

11) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	30,00	
2	Przygotowanie ciepłej wody	35,00	