

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO

Budowa obiektów wchodzących w skład Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zdziechowie
Budowa budynku głównego
Działka nr 206/8 w Zdziechowie, gm. Gniezno

Spis treści:

I.	Podstawa opracowania	2
II.	Dane ogólne.....	3
III.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	3
IV.	Projektowane obiekty	12
V.	Wielkości liczbowe	13
VI.	Rozwiązania materiałowe.....	14
VII.	Wyposażenie obiektu.....	16
VIII.	Instalacje w obiekcie	17
IX.	Roboty wykończeniowe	17
X.	Dostęp dla osób niepełnosprawnych	19
XI.	Charakterystyka energetyczna.....	19
XII.	Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii	20
XIII.	Uwagi końcowe	20

Część rysunkowa:

• A/1	Rzut parteru	skala 1:100
• A/2	Rzut piętra	skala 1:100
• A/3	Rzut dachu	skala 1:100
• A/4	Przekrój A-A	skala 1:100
• A/5	Elewacje	skala 1:150
• A/6	Zestawienie stolarki	skala 1:50
• A/7	Zestawienie przegród szklanych	skala 1:100
• A/8	Detal mocowania nasady wentylacyjnej i wycieraczki	skala 1:10
• A/9	Detal ściany zewnętrznej i posadzki na gruncie	skala 1:10
• A/10	Detal ocieplenia okien	skala 1:10
• A/11	Szczegół dylatacji ścian	skala 1:10
• A/12	Podjazd dla niepełnosprawnych	skala 1:20
• A/13	Detal okapu	skala 1:20
• A/14	Kolorystyka ścian	skala 1:100
• A/15	Detal występu elewacji budynku	skala 1:10
• A/16	Detal ścian działowych	skala 1:20
• A/17	Detal wylazu strychowego z drabiną	skala 1:10
• A/18 - 19	Detal balustrady	skala 1:5
• A/20	Detal okna oddymiającego	skala 1:10

Uwaga:

Wszystkie użyte w projekcie materiały nie obligują wykonawcy do ich zastosowania a wskazują jedynie standard wykonania elementu.

I. Podstawa opracowania

1. Plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego
2. Ustalenia z investorem
3. Warunki medialne
4. Warunki techniczne
5. Inwentaryzacja istniejących budynków szkoły oraz wizja w terenie.
6. Aktualnie obowiązujące normy i przepisy
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej [Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1137, zm. z 2009 r. Dz. U. Nr 119, poz. 998]
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. 2010, Nr 119, poz. 719]
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych [Dz. U. 2009, Nr 124, poz. 1030]
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami]
11. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych – ITB
12. PN-B-02852:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.”
13. Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego – SITP WP – 01:2006
14. Projektowanie i kontrola oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych i oświetlenia bezpieczeństwa – Waław Cholewa – Poradnik
15. PN - 92/N - 012561 „Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.”
16. PN - 92/N - 012562 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.”
17. PN-N-01256-4 „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.”
18. PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”
19. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”
20. PN – IEC 61024-1-1:2001. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.”
21. PN-EN 671-1:1999 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.”
22. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

UWAGA:

1. **Projekt nie zawiera opracowań warsztatowych. Wszystkie opracowania warsztatowe leżą po stronie wykonawcy.**
2. **Projekt należy rozpatrywać kompleksowo we wszystkich branżach.**

II. Dane ogólne

Przedmiotem opracowania jest projekt obiektów wchodzących w skład Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zdziechowie – budowa budynku głównego. Zaprojektowany budynek główny to obiekt piętrowy, niepodpiwniczony, z dachem spadzistym krytym dachówką.

III. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Powierzchnie, wysokości i liczba kondygnacji.

Projektowane budynki są obiektami zamkniętymi. Powierzchnia użytkowa projektowanego budynku wynosi: 2507,33m². Przedmiotowy obiekt to budynek piętrowy – niski, wysokość budynku do górnej powierzchni najwyższego stropu wraz z izolacją termiczną w stanie wykończonym wynosi 8,75m.

Odległości od obiektów sąsiadujących.

Projektowany budynek to obiekt wolnostojący połączony z innymi budynkami za pomocą łącznika, pozostałe budynki znajdują się w odległości co najmniej 8,30m od projektowanego budynku. Obiekt spełnia wymagania przeciwpożarowe w zakresie lokalizacji.

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q w MJ/m ²				
	ZL	IN	PM		
			Q ≤ 1.000	1.000 < Q ≤ 4.000	Q > 4.000
1	2	3	4	5	6
ZL	8	8	8	15	20
IN	8	8	8	15	20
PM Q ≤ 1.000	8	8	8	15	20
PM 1.000 < Q ≤ 4.000	15	15	15	15	20
PM Q > 4.000	20	20	20	20	20

Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Do podstawowych materiałów palnych występujących w budynku należy zaliczyć gaz ziemny (w instalacji) oraz typowe materiały stanowiące wyposażenie budynków zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi, jak np. papier, drewno i wyroby drewnopochodne, tworzywa sztuczne, tkaniny naturalne i sztuczne.

Podstawowe dane fizyko-chemiczne występujących materiałów palnych:

Lp.	Materiał	Charakterystyka
1.	drewno, materiały drewnopochodne	– temperatura zapalenia: 300 – 400 °C – ciepło spalania: 18 MJ/kg
2.	papier, karton	– temperatura zapalenia: 230 °C – w stanie luźnym pali się intensywnie i szybko – ciepło spalania: 16 MJ/kg
3.	folia polietylenowa (PE)	– polietylen pali się sam; po krótkim paleniu spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach – podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych – ciepło spalania: 42 MJ/kg
4.	polichlorek, wyroby plastyfikowane (PCV)	– temperatura zapalenia: 400 – 500 °C – podczas palenia wydzielają duże ilości dymów i gazów toksycznych – ciepło spalania: 25 MJ/kg
5.	polipropylen (PP)	– temperatura przetwórstwa: 230 – 280 °C – ciepło spalania: 43 MJ/kg

Lp.	Material	Charakterystyka
6.	ABS (tworzywo sztuczne)	– temperatura zapłonu: 390 °C. – ciepło spalania: 36 MJ/kg
7.	poliamid	– ma własności samogasnące – temperatura mięknięcia: 190 °C – ciepło spalania: 29 MJ/kg
8.	poliester	– pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła – temperatura topnienia: 220 – 230 °C – temperatura rozkładu: ok. 300 °C – ciepło spalania: 31 MJ/kg
9.	tkaniny (bawełniane)	– temperatura zapalenia (czystej bawełny): 225 °C – ciepło spalania: 19 MJ/kg

Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego.

Zgodnie z zasadami przyjętymi dla obiektów o kwalifikacji do kategorii zagrożenia ludzi nie wylicza się gęstości obciążenia ogniowego natomiast dla pomieszczeń technicznych i magazynowych faktyczna gęstość obciążenia ogniowego nie powinna przekraczać 500 MJ/m²

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

Funkcje obiektu oraz ilość przebywających w nim ludzi – nie będących jej stałymi użytkownikami kwalifikują budynek do kategorii: ZL I. Zakłada się występowanie łącznie w budynku 324 osoby.

Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową. W budynkach będzie ponadto wydzielona pożarowo (nie stanowi odrębnej strefy pożarowej) kotłownia oraz serwerownia.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla obiektów kubaturowych z kategorii ZL I (piętrowy) niskich należy zachować klasę odporności pożarowej budynku min. C.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"C"	R 60	R 15	REI30	EI 30	EI15	RE15

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Ściany – SILKA E24 – REI120,

Ścianki działowe SILKA E8 - EI30,

Ściany osłonowe – szklane EI30,

Stropy – płyta żelbetowa Filigran – REI60 - otulina zbrojenia 35mm

Słupy i podciągi – R60 (otulina zbrojenia 35mm) + okładzina do REI60

Dach – drewniane kratownice zabezpieczone do R15

Pokrycie dachu – dachówka ceramiczna – R15

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe:

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zaprojektowano jako zamykane drzwiami. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób zaprojektowano jako otwierane na zewnątrz. Szerokość drzwi

wyjściowych z pomieszczeń powinna wynosić co najmniej 0,9 m w świetle ościeżnicy i wynosi co najmniej 0,9m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, powinna wynosić nie mniej niż 1,2m i wynosi 1,2m oraz 2,0m. Należy zapewnić minimalną wysokość drzwi nie mniejszej niż 2,0 m. Łączna szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi: 17,2m. Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych. Drzwi przeciwpożarowe, a także drzwi dymoszczelne, powinny być wyposażone w urządzenia samozamykające. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych tj. EI 15. W ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL I, dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2 m od poziomu posadzki, jeżeli przylegające pomieszczenia nie są zagrożone wybuchem i jeżeli gęstość obciążenia ogniowego w tych pomieszczeniach nie przekracza 1.000 MJ/m². Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Szerokość drogi ewakuacyjnej wynosi: 1,8 do 3,06m. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m. Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu. Na drogach ewakuacyjnych jest zabronione stosowanie:

1) spoczników ze stopniami,

2) schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną. Szerokość biegów klatek schodowych nie powinna być mniejsza niż 1,20 m po pracach wykończeniowych i montażu poręczy i wynosi 1,37m. Szerokość spocznika na klatkach schodowych nie powinna być mniejsza niż 1,50 m i wynosi 1,72m. Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej – między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczone przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku. Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej powinny mieć klasę odporności ogniowej REI 60. Biegi i spoczniki schodów oraz pochylnie służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej - R 60.

Dopuszczalne długości dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
ZL I, II i V	10	40

¹⁾ Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

²⁾ W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Warunki ewakuacji budynek główny:

Długość dojścia ewakuacyjnego do klatek schodowych nie powinna przekroczyć 10 m przy jednym dojściu oraz 40m przy co najmniej dwóch dojściach i wynosi maksymalnie 23,8m. Wyjścia z klatek schodowych prowadzą na zewnątrz budynku poziomymi drogami komunikacji ogólnej bezpośrednio lub przez komunikację wewnętrzną, której obudowa posiada klasę EI 60, a otwory w obudowie mają zamknięcia o klasie odporności ogniowej EI 30.

Ewakuacja:

Kondygnacja II – ewakuacja z każdego pomieszczenia wskazaną na rysunku drogą ewakuacyjną do najbliższej wydzielonej klatki schodowej. Długość drogi ewakuacyjnej do klatki schodowej jest nie większa niż 23,8m. W związku z tym, że na powyższych kondygnacjach przebywać będzie w sumie maksymalnie 120 osób a ewakuacja odbywać się będzie dwiema klatkami schodowymi, na każdą klatkę przypadka maksymalnie 60osób ewakuujących się. Oddymiane klatki schodowe pozwalają na bezpieczną ewakuację na poziom parteru skąd droga ewakuacyjna prowadzi na zewnątrz.

Kondygnacja I (Parter) – ewakuacja z każdego pomieszczenia na parterze wskazaną na rysunku drogą ewakuacyjną do najbliższego wyjścia na zewnątrz. Długość drogi ewakuacyjnej do najbliższego wyjścia z każdego pomieszczenia jest nie większa niż 22,52m.

W sumie w budynku może przebywać nie więcej niż 200 osób, w związku z tym, szerokość drogi ewakuacyjnej powinna być nie mniejsza niż najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Biorąc pod uwagę powyższe, zaprojektowane wyjścia ewakuacyjne o łącznej szerokości 17,2m pozwolą na bezpieczną ewakuację.

Na drogach ewakuacyjnych a także na klatkach schodowych, należy zaprojektować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 1,0 lx (mierzone w osi tych dróg). Podczas projektowania rozmieszczania i montażu opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy zachować jego podstawowe parametry określone w PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne, takie jak:

- minimalny czas podtrzymania bateryjnego – 1 h,
- maksymalny czas przełączania na pracę baterijną < 2 s,
- minimalne natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej – 1 lx (na podłodze, w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2 m),
- minimalne natężenie oświetlenia w strefie otwartej (zapobiegające panice) – 0,5 lx (na podłodze, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej),
- współczynnik olśnienia przykrego, tj. stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej – nie powinien być większy niż 40:1,
- odpowiednią odległość pomiędzy oprawami i wynikającą z niej rozróżnialność znaków ewakuacyjnych,
- co najmniej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, a pełny poziom w ciągu 60 s.

Należy zastosować oprawy ewakuacyjne odpowiadające normie PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22: Oprawy oświetlenia awaryjnego, które będą umieszczone przy każdym drzwiach wyjściowych, tam gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych oraz tam, gdzie są zamontowane urządzenia bezpieczeństwa. Oprawy powinny być umieszczone:

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,

- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień oraz spocznik schodów był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu wyjść ewakuacyjnych i znaków bezpieczeństwa (ewakuacyjnych i ppoż.),
- przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- na skrzyżowaniu dróg ewakuacyjnych i korytarzy,
- na zewnątrz budynku, w pobliżu każdego wyjścia końcowego (ewakuacyjnego),
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy medycznej,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego (hydrantu wewnętrznego) i przycisku alarmowego (ROP, miejsca uruchamiania ręcznego kłap dymowych, przeciwpożarowego wyłącznika prądu).

Miejsca punktu pierwszej pomocy oraz w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego (o ile są one zlokalizowane poza drogami ewakuacyjnymi) będą mieć natężenie oświetlenia na poziomie minimum 5 lx.

W przypadku stosowania opraw z własnym zasilaniem, należy zapewnić minimalną ciągłą temperaturę co najmniej 5⁰C otoczenia ogniów we wnętrzu oprawy oświetleniowej (okazjonalnie obniżoną do 0⁰C) – dlatego też oprawy umieszczane na zewnątrz obiektu (np. do oświetlania przestrzeni za ostatnim wyjściem ewakuacyjnym) powinny być wykonane jako oprawy peryferyjne (tzn. mające zasilanie od stowarzyszonej oprawy umieszczonej wewnątrz obiektu).

Oprawy awaryjne z własnym zasilaniem powinny być wyposażone w zintegrowane urządzenia testujące lub co najmniej złącza do przyłączania zdalnego urządzenia testującego symulującego awarie zasilania podstawowego.

Oprawy oświetlenia kierunkowego (z piktogramami ewakuacyjnymi) należy zaprojektować co najmniej nad wszystkimi wyjściami ewakuacyjnymi wyposażonymi w zamki przeciwpaniczne oraz nad drzwiami rozsuwanymi (niezależnie od umieszczenia w ich pobliżu opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego oraz znaków bezpieczeństwa wykonanych na materiale fotoluminescencyjnym).

W budynku nie będzie pomieszczeń przewidzianych do użytkowania przy zgaszonym oświetleniu podstawowym – nie występuje konieczność stosowania oświetlenia przeszkodowego.

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

Instalacje wentylacyjne – przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych.

Prowadzenie przez pomieszczenia przewodów wentylacyjnych z materiałów palnych jest zabronione. Palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zabezpieczający przed rozprzestrzenianiem ognia.

Odległość niez izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynkach powinny spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być 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 powinny być 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 należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

Instalacja elektroenergetyczna – obiekt został wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy głównym wejściu do budynku.

Instalacja odgromowa – wykonana zostanie zgodnie z wymaganiami jak dla ochrony specjalnej.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych.

W budynku na każdej kondygnacji należy wykonać hydranty 25 z wężem półsztywnym zgodnie z obowiązującą w tym zakresie PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym, przy czym:

- hydranty powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności:
 - przy wejściach do budynku i klatek schodowych, na każdej kondygnacji,
 - w przejściach i na korytarzach,
- należy określić wymaganą długość węży stanowiących wyposażenie hydrantów wewnętrznych, tak aby zapewnić ich skuteczny zasięg gaśniczy na całej powierzchni wszystkich kondygnacji, uwzględniając 3 m skutecznego zasięgu prądu gaśniczego dla hydrantów wewnętrznych 25 z wężem półsztywnym o długości 30 m (maksymalny zasięg – 33 m),
- zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi i mieć nasady tłoczne skierowane do dołu, w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego,
- przed hydrantami wewnętrznymi powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej,
- minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie powinno być mniejsze niż $0,2 \text{ MPa}$,
- maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać $1,2 \text{ MPa}$,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej bezpośrednio albo za pomocą pompowni

przeciwpożarowej (pomieszczenie pompowni pożarowej powinno stanowić odrębną strefę pożarową),

- przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny być prowadzone jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych,
- przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru powinny być wykonane z materiałów niepalnych – przewody wykonane z materiałów palnych powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 (warunek ten nie dotyczy jedynie pionów prowadzonych w klatkach schodowych wydzielonych ścianami i zamkniętymi drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30),
- średnice nominalne przewodów zasilających na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić DN 25, przy czym możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinna być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń – dlatego też instalację wodociągową przeciwpożarową należy zasilić niezależnym przyłączem z zewnętrznej sieci wodociągowej, a w przypadku zastosowania wspólnego przyłącza dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i instalacji zimnej wody dla celów bytowych, należy zastosować wodomierz sprzężony o odpowiedniej klasie przepływu – zabrania się stosowania wodomierza zwykłego o zmniejszonym przepływie (tj. o średnicy $DN < 25$) oraz obejść wodomierzowych z zamkniętymi zaworami,
- systemy zamocowań przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny zapewniać ich stabilność w warunkach pożaru przez wymagany czas ich działania (należy zastosować systemy zamocowań E 90).
- miejsca usytuowania hydrantów wewnętrznych powinny być oznakowane w widoczny sposób, zgodnie z PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

Przeciwpożarowe klapy odcinające

W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego lub inne elementy o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej REI/EI 60 należy zastosować przeciwpożarowe klapy odcinające.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1.000 m^3 lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

Urządzenia oddymiające klatki schodowe

Klatki schodowe wyposażono w urządzenie zapobiegające zadymieniu klatek schodowych zgodne z PN – EN 12101 -6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.

Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych:

Klatki schodowe $\alpha = 5 \%$, $F = 32,07 \text{ m}^2 \rightarrow A_{cz} = 5\% F = 1,603 \text{ m}^2$

w budynkach niskich i średniowysokich $A_{cz} \geq 1 \text{ m}^2 \rightarrow A_{cz} = 1,603 \text{ m}^2$

Przyjęto trzy klapy dymowe na każdą klatkę o wymiarach $94 \times 140 \text{ cm}$ z osłonami ($A = 1,32 \text{ m}^2$) o czynnej powierzchni oddymiania jednej klapy $A_{cz}^{\text{TOT}} = 0,65 \text{ m}^2 \times 3 \text{ klapy} = 1,95 \text{ m}^2 > 1,603 \text{ m}^2$.

Wyliczenie zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza:

Powierzchnia geometryczna klap dymowych $A_g=3 \times 0,94 \times 1,4=3,95\text{m}^2$

Powierzchnia dopływu: $A=1,3 \times A_g=1,3 \times 3,95\text{m}^2=5,14\text{m}^2$

Powierzchnia drzwi wejściowych ($2,2 \times 2,4=5,28\text{m}^2$) $A_{dz}=5,28\text{m}^2 \rightarrow A_{dz} > A$ – warunek spełniony.


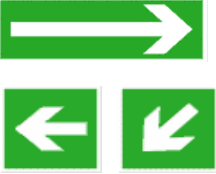

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zaprojektować dla całego budynku w następujący sposób:


- powinien on odcinać dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,
- powinien odcinać dopływ prądu w obrębie co najmniej jednej strefy pożarowej – dopuszcza się rozwiązanie polegające na odcięciu dopływu prądu jednocześnie w kilku lub we wszystkich strefach pożarowych (w całym budynku),
- przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane do połączenia ppoż. wyłącznika prądu z rozdzielnią elektryczną, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzeń (przewody PH 90 oraz systemy zamocowań E 90),
- odcięcie dopływu prądu wyłącznikiem przeciwpożarowym nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii, w tym generatora prądotwórczego lub zapasowego źródła zasilającego sieci IT, z wyjątkiem źródeł zasilających awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- należy zapewnić możliwość odciążenia prądu w obwodach zasilanych z zapasowego źródła zasilającego sieć IT odrębnym przyciskiem (wyłącznikiem) zlokalizowanym w pobliżu miejsca usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz odpowiednio opisanym,
- powinien być umieszczony w pobliżu wejść głównych budynku lub w pobliżu złącza (przyciski sterujące wyłączaniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu umieścić w pobliżu wejść głównych a odcięcie prądu realizować w pomieszczeniu stacji trafo – strefa pożarowa nr IV).
- miejsce jego usytuowania powinno być czytelnie oznakowane znakiem zgodnym z obowiązującą PN-N-01256-04 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Należy przewidzieć realizację następujących funkcji przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu:

samoczynne załączenie się awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Zastosowane znaki – tablice ewakuacyjne

	- Wyjście ewakuacyjne
	- Kierunek drogi ewakuacyjnej
	- Kierunek do wyjścia drogi ewakuacyjnej

	- Droga pożarowa
---	------------------

Wypożenie w gaśnice.

Budynek (poszczególne strefy pożarowe) należy wyposażyć w gaśnice podręczne w zależności od kwalifikacji stref i ich powierzchni – należy przewidzieć następujące (minimalne) ilości środka gaśniczego zawartego w gaśnicach przenośnych:

- w przypadku gaśnic proszkowych – co najmniej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m² strefy pożarowej zakwalifikowanej jako ZL lub na każde 300 m² strefy pożarowej zakwalifikowanej jako PM < 500 MJ/m²,
- w przypadku gaśnic śniegowych – co najmniej 3 dm³ środka gaśniczego na każde 100 m² strefy pożarowej zakwalifikowanej jako ZL lub na każde 300 m² strefy pożarowej zakwalifikowanej jako PM < 500 MJ/m².

Minimalna jednostka masy środka gaśniczego zawartego w gaśnicy powinna wynosić 2 kg lub 3 dm³, zaleca się jednak stosowanie gaśnic o większej zawartości środka gaśniczego (6 kg lub 9 dm³), ze względu na ich większą skuteczność w gaszeniu pożarów, we wstępnej fazie ich powstania.

Gaśnice będą rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, zgodnie z niżej wymienionymi wymaganiami:

- przy wejściach do budynku,
- przy klatkach schodowych,
- na korytarzach ewakuacyjnych,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (np. urządzenia ogrzewcze, urządzenia technologiczne wydzielające ciepło),
- odległość z każdego miejsca, gdzie może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy, nie będzie większa niż 30 m,
- szerokość dostępu do gaśnic będzie nie mniejsza niż 1 m,
- miejsca usytuowania gaśnic będą oznakowane zgodnie z PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Biorąc pod uwagę następujące parametry:

- budynek zakwalifikowano do kategorii ZL zagrożenia ludzi ,
- powierzchnia strefy pożarowej powyżej 1000 m²,
- nie są wymagane stałe urządzenia gaśnicze,

wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 l/s. Powyższe będzie zapewnione przez hydranty DN 80 (o wydajności 10 dm³/s) znajdujące się w odległości do 75 m od obiektu na sieci wodociągowej miejskiej.

Drogi pożarowe.

Do budynków przewidziano drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku. Droga pożarowa przebiegać będzie wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 12,3 do 15m. Pomiedzy tą drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Szerokość drogi pożarowej wynosi

6,0m oraz 4,0m na całej długości, promienie zewnętrzne skrętów co najmniej 11 m, nośność co najmniej 100kN na oś i kąt nachylenia nie większy niż 5%. Wyjścia z budynku są połączenia z drogą pożarową dojazdami o szerokości co najmniej 3m i długości nie większej niż 50 m. Do budynku zapewniono dostęp z drogi pożarowej na 32,4% obwodu.

IV. Projektowane obiekty

1. Projektowany budynek główny:

Projektuje się budynek główny. Jest to budynek piętrowy, niepodpiwniczony. W budynku głównym zlokalizowano zespół kuchenny wraz z jadalnią, salą apelową, pomieszczenia biurowe oraz świetlicę. Budynek zaprojektowano bez barier architektonicznych a wszystkie pomieszczenia w budynku zostały przystosowane do poruszania się po nich przez osoby niepełnosprawne.

2. Program funkcjonalno-użytkowy

Program funkcjonalno – użytkowy zrealizowano w oparciu o odrębne wydzielone przestrzenie i komunikacyjne strefy:

- Powierzchnię dydaktyczno - rekreacyjną
- Powierzchnia biurowa
- Powierzchnia pomocnicza

3. Wytyczne szczegółowe pomieszczeń

Sale zajęciowe

- podłoga – wykładzina rolowana typu tarket z wywinięciem na ścianę,
- ściany - malowane farbą emulsyjną w kolorach pastelowych,
- w oknach rolety pionowe,
- oświetlenie jarzeniowe,

Ciągi komunikacyjne

- podłoga - płytki gres,
- ściany - malowane farbą emulsyjną w kolorach pastelowych,
- oświetlenie jarzeniowe,
- sufity podwieszane systemowe,

Pomieszczenia sanitarne

- podłoga – płytki gres,
- ściany - glazura do wysokości 205 cm
- oświetlenie jarzeniowe,
- poziomy i pionowy instalacyjne kryte,
- zawory odcinające pod płytkami glazury (kryte, płytka glazury mocowana w ramce metalowej za-montowanej przy pomocy magnesu),

Pomieszczenia magazynowe, techniczne, gospodarcze

- podłoga - gres,
- pomieszczenie dla sprzętaczki - zlew, fartuch z glazury przy zlewie do wysokości 150 cm,
- oświetlenie jarzeniowe.

Pomieszczenie kotłowni

- podłoga – płytki gres,
- ściany - zmywalne i zabezpieczone przed pyleniem,
- oświetlenie jarzeniowe,

4. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zamawiający wymaga, aby projektowane elementy konstrukcyjne budynku miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat. Sieci uzbrojenia terenu i instalacje w

zakresie rur i przewodów powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat, a osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie, co najmniej 15 lat.

V. Wielkości liczbowe

1. Zestawienie powierzchni w obiekcie:

Parter:

Lp.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
101	Magazyn warzyw	gres	6,40
102	Obieralnia	gres	6,40
103	Biuro	wykładzina	6,40
104	Pom. na odpady	gres	3,30
105	Magazyn zastaw	gres	3,30
106	Mag. jaj i wyparzalnia	gres	3,48
107	Pom. Socjalne	gres	16,29
108	Łazienka	gres	6,40
109	Pom. porządkowe	gres	3,00
110	Komunikacja	gres	29,26
111	Mag. lodówek	gres	9,43
112	Mag. art. suchych	gres	10,24
113	Zmywalnia	gres	9,79
114	Kuchnia	gres	28,84
115	Jadalnia	gres	171,85
116	Hall i komunikacja	gres	577,83
117	Dyżurka	gres	23,14
118	Zaplecze sali	gres	21,34
119	Sala apelowa	gres	205,55
120	Kotłownia	gres	17,55
121	Przedsiónek WC	gres	9,58
122	WC damskie	gres	15,03
123	WC dla niepełnospr.	gres	7,42
124	Przedsiónek WC	gres	12,11
125	WC męskie	gres	10,58
126	Pom. porządkowe	gres	4,06
127	Przedsiónek	gres	18,92
Razem:			1237,49

Piętro:

Lp.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
201	Zaplecze Sali	wykładzina	25,96
202	Biblioteka	wykładzina	77,37
203	Biblioteka	wykładzina	90,23
204	Gabinet Dyrektora	wykładzina	27,45
205	Sekretariat	wykładzina	52,35
206	Gabinet wicedyrektora	wykładzina	20,49
207	Pokój nauczycielski	wykładzina	93,98
208	Pom. socjalne	wykładzina	27,84
209	WC damskie	gres	6,60

210	Przedsiónek WC	gres	6,73
211	WC męskie	gres	6,60
212	Przedsiónek WC	gres	6,73
213	Gabinet pielęgniarki	gres	20,67
214	Gabinet Intendenta	wykładzina	20,76
215	Gabinet psychologa	wykładzina	20,67
216	Gabinet pedagoga	wykładzina	20,76
217	Archiwum	wykładzina	20,92
218	Hall i komunikacja	gres	318,80
219	Przedsiónek WC	gres	9,58
220	WC damskie	gres	15,03
221	WC dla niepełnospr.	gres	7,42
222	Przedsiónek WC	gres	11,19
223	WC męskie	gres	14,08
224	Świetlica	wykładzina	153,72
225	Taras	gres	193,91
Razem:			1269,84

2. Parametry techniczne

Lp.	Wyszczególnienie	Wielkość
		Bud. Główny
1	Długość budynku	43,14m
2	Szerokość budynku	36,54m
3	Liczba pomieszczeń	52
4	Wysokość kondygnacji w świetle	3,00-3,30m
5	Ilość klatek schodowych	2
6	Powierzchnia użytkowa	2507,33m ²
7	Kubatura	7521,99m ³

VI. Rozwiązania materiałowe

1. Elementy konstrukcyjne

- Fundamenty – projektowane fundamentu z betonu C20/25 [B25] zbrojenie, wg Projektu konstrukcyjnego,
- Ściany projektowane z bloczków wapienno-piaskowych drążonych o wymiarach 330x240x198mm klasy 20MPa, charakteryzujących się współczynnikiem przewodzenia ciepła $\lambda=0,53\text{W/mK}$, współczynnikiem izolacyjności akustycznej $R_{AIR}= 52\text{dB}$ na zaprawie systemowej cienkowarstwowej, grubość ściany 24cm,
- Ścianki działowe – projektowane ścianki działowe murowane z pustaków wapienno-piaskowych drążonych o grubości 12cm. Ścianki działowe między kabinami w WC oraz prysznicami systemowe z paneli HPL,
- Strop żelbetowy typu Filigran,
- Konstrukcja dachu – kratowe więzary drewniane,

2. Przewody wentylacyjne

We wszystkich pomieszczeniach, zaprojektowano wentylację grawitacyjną - kanały wykonane z systemowych pustaków wentylacyjnych wyprowadzić ponad dach na wysokość $>0,70\text{m}$, w pomieszczeniach WC wspomagane wentylatorem elektrycznym sprzężonym z włącznikiem światła w pomieszczeniu.

W pomieszczeniach wskazanych na rzucie zaprojektowano wentylację mechaniczną w tych pomieszczeniach nie zaprojektowano wentylacji grawitacyjnej.

3. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

– hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych - typu ciężkiego ścian: bitumiczny środek gruntujący pod cienko- i grubowarstwowe (charakteryzujący się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość 1,0kg/dm³, całkowity czas wyschnięcia 24h, temperatura obróbki od +5oC do +30oC, np. Botazit BE 901, Aquarol Winter 16D), dodatkowo 5mm izolacja wodochronna bitumiczna grubowarstwowa wysokociśnieniowa (charakteryzująca się następującymi parametrami: Baza materiałowa – emulsja bitumiczno-kauczukowa, gęstość 0,75kg/dm³, wartość pH – 9, odporność na temperaturę od -20oC do +80oC, temperatura obróbki od +5oC do +30oC, wydłużenie przy zerwaniu ok. 200%, wodoszczelność wg DIN 52123 – 1mm; 0,75 bar, szczelna, czas schnięcia 3dni, np. Botament BE 91, Combifix C2) a ponadto izolacja przeciwwodna z płyty drenażowo-ochronnej o wym. 1,2x0,8m gr. 20mm np. Botazit DS 993, Izopet-R. Warstwa izolacji powinna zostać wykonana w systemie jednego producenta. Całość do akceptacji przez Głównego Projektanta.

– hydroizolacja pozioma podłóg na gruncie – pod wylewką betonową wykonać warstwę rozdzielającą – 2x papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej o wytrzymałości na rozciąganiu w kier. podłużnym min. 600N/50mm, wodoszczelności > 10kPa, 5mm warstwę izolacji bitumicznej grubowarstwowej (charakteryzująca się następującymi parametrami bazą materiałową jest emulsja bitumiczno-kauczukowa, gęstość 1,15kg/dm³, całkowity czas wyschnięcia 2 dni, odporność na temperaturę od -20oC do +80oC, np. Botazit BM 92), warstwę gruntującą (charakteryzujący się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość 1,0kg/dm³, całkowity czas wyschnięcia 24h, temperatura obróbki od +5oC do +30oC, np. Botazit BE 901). Całość wykonać zgodnie z systemem podanym przez producenta.

– hydroizolacja pozioma posadzki w pomieszczeniach „mokrych” - 2x papa termozgrzewalna, zgrzewana gr.>0,18mm, na osnowie z włókniny poliestrowej o wytrzymałości na rozciąganiu w kier. podłużnym min. 400N/50mm, wodoszczelności > 10kPa, wywinęta na ściany do wys. 10cm, mocowana obwodowo listwą; układane zgodnie z technologią producenta - patrz przegrody poziome. Na tarasach wykonać systemową membranę bitumiczną lub PCV.

– hydroizolacja pozioma stropodachu - 1x folia paroprzepuszczalna pod wełną – pozostałe rozwiązania wg projektu.

- Elementy drewniane zabezpieczyć poprzez trzykrotne pokrycie preparatem Altaxin Q woskowym oraz innymi preparatami ochronnymi barwionymi, np. Mycetox B firmy ADW.

- Technologia impregnacji drewna

Impregnację należy wykonać zgodnie z normami EN 351-1 i EN 352-2.

Proces impregnacji powinien składać się z 4 etapów:

1. Wprowadzenie drewna do autoklawu.

2. Wytworzenie podciśnienia w komorze impregnacyjnej.

Wypompowując z wnętrza autoklawu powietrze, pompa wytwarza w jego wnętrzu podciśnienie - 0,01 MPa (1 Atm.).

3. Właczanie pod ciśnieniem impregnatu do drewna. Do autoklawu wprowadzany jest środek impregnacyjny - Wolmanit CX-10 (producent: Dr Wolman GmbH - Grupa BASF, RFN), w którym drewno jest całkowicie zanurzone. Wówczas

uruchamiana jest pompa ciśnieniowa, która wytwarza ciśnienie 1,2 MPa (12 Atm.) i po osiągnięciu tej wartości cieczy impregnacyjnej automatycznie się wyłącza. W wyniku penetracji impregnatu w głąb włókien drewna ciśnienie w hermetycznie zamkniętym autoklawie spada. Gdy ciśnienie spadnie do poziomu 0,8 Mpa (8 Atm.), automatycznie ponownie włącza się pompa ciśnieniowa i pracuje do osiągnięcia ciśnienia 1,2 MPa a następnie się wyłącza. Standardowy proces to 3 takie cykle. Może być ich więcej np. wówczas, gdy impregnujemy drewno bardzo mokre.

4. Wytworzenie podciśnienia i osuszenie drewna z nadmiaru impregnatu
Zakończenie procesu to ponownie podciśnienie zapewniające osuszenie drewna z nadmiaru impregnatu. Pełny proces impregnacji trwa 3 godziny.

4. Izolacje termiczne

- Stropodach ocieplić wełną mineralną grubości 25cm o $\lambda=0,041\text{W/mK}$, o nasiąkliwości $< 3,0\text{kg/m}^2$, wytrzymałości na rozciąganie $>15\text{ kPa}$ oraz na ściskanie $> 70\text{kPa}$;
- Ściany nadziemne ocieplone styropianem EPS 70-040 Fasada Premium gr. 15cm;
- Ściany fundamentowe (pod powierzchnią ziemi ocieplić styrodurem XPS $U=0,038\text{ W/m}^2\text{K}$ grubości 10cm do wysokości 30cm nad teren projektowany, 1m pod poziom terenu;
- Posadzki na gruncie ocieplić styropianem EPS100-038, gr. 10cm

5. Okna i drzwi

- Stolarka okienna – PCV, szyba zespolona 4/16/4, $U_{\text{okna}} < 1,5\text{ W/m}^2\text{K}$,
- Parapety – od wewnątrz konglomerat, od zewnątrz – konglomerat
- We wszystkich oknach, zamontować nawiewniki higrosterowane, szklenie we wszystkich drzwiach w obiekcie wykonać ze szkła bezpiecznego.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach mokrych aluminiowe, pozostałe drzwi z płyty MDF wzmacniane - wg zestawienia stolarki
- Drzwi do pomieszczeń technicznych o odporności ogniowej wskazanej na rzucie.
- Ścianki szklane wykonać jako aluminiowe.
Stolarkę aluminiową oraz ścianki aluminiowe wykonać z tzw. ciepłych profili.

VII. Wyposażenie obiektu

WC wyposażone w miski ustępowe naścienne oraz umywalki 45cm z baterią - armatura sanitarna typu antywandal, w WC dla niepełnosprawnych zastosowano umywalki dla niepełnosprawnych oraz zestaw poręczy przyściennych. Wszystkie miski ustępowe wyposażać w zestawy podtynkowe. Każdą salę zajęć oraz pomieszczenia jadalnię i pokój nauczycielski wyposażać w rolety przeciwsłoneczne. Pomieszczenia dydaktyczne należy wyposażać tablicę multimedialną, ławki szkolne oraz krzesła wykonane zgodnie z normą PN-EN 1729-1:2007, posiadające Protokół oceny Ergonomicznej IMP im. Prof. J. Nofera, Attest PZH, wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego w technologii wydmuchu, nogi krzesel wykonane z profili metalowych o średnicy 22 do 25mm. Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach należy wyposażać w obudowy. Na korytarzach zamontować hydranty ścienne D25 z węzłem półsztywnym o długości 30m. Wszystkie schody zewnętrzne i pochylnie wyposażać w balustradę systemową ze stali nierdzewnej. Wszystkie wejścia wyposażać w daszki o konstrukcji stalowej kryte płytami szklanymi wg rys. producenta. Budynek należy wyposażać w dźwig osobowy - hydrauliczny dostosowany do przewozu osób niepełnosprawnych o udźwigu co najmniej 630kg.

Ponadto budynek należy wyposażyć w wyposażenie podane w projektach branżowych oraz maszynę do czyszczenia powierzchni sali.

VIII. Instalacje w obiekcie

- wg opracowań branżowych

IX. Roboty wykończeniowe

Wykończenie wewnętrzne:

Sufity:

We wszystkich pomieszczeniach i na korytarzach: sufit podwieszany systemowy 60x60cm, z płyt akustycznych z wełny drzewnej o grubości 25mm, ciężarze 0,3kg/m², współczynnika pochłaniania dźwięku do 0,95 z ukrytym profilem nośnym w standardzie T24. W pomieszczeniach technicznych – tynk gipsowy

Wszystkie sufity pomalować farbą akrylową.

Ściany:

Pomieszczenia dydaktyczne, jadalnia – ściany pomalowane farbami natryskowymi o podwyższonej odporności mechanicznej – grubość powłoki w stanie suchym 30-40μ.

Sanitariaty i łazienki – wykończone glazurą do wysokości 2,05m.

Komunikacja i szatnia – ściany wykończone płytami ochronnymi o gr. 2mm, hydrofobowymi, arkusz 1300x3000mm – wykończenie wzór C/S S8.

Tynki wewnętrzne:

Typ I — pod malowanie — na ścianach murowanych wykonać tynk cementowo — wapienny kat. III, następnie zagruntować i wykonać gładź gipsową dwuwarstwowo doprowadzając do powierzchni gładkiej, zagruntować, malować

Typ II — pod okładziny ścian glazurą — wykonać warstwę tynku wyrównując idealnie powierzchnię ścian (masy tynkowe wyrównawcze). Zagruntować i wykonać obłożenie ścian wg opisu pomieszczeń. Powyżej glazury zagruntować i malować

- Parapety wewnętrzne – konglomerat

Posadzki:

Wszystkie pomieszczenia suche:

Biblioteka , gabinet dyrektora z salka konferencyjna + gabinet zastępcy dyrektora , aula, sekretariaty – wykładzina igłowana np. Strong SPOT 916 lub Stron 956/951:

- 1) 100% Poliamid Dorix PA 6
- 2) Gramatura: 750gm²
- 3) Warstwa użytkowa: 3.5mm
- 4) Grubość całkowita: 6.5mm
- 5) Klasyfikacja RAL - Wysoko odporna/Highly rubust
- 6) Klasa palności Bfls1
- 7) Zabezpieczenie włókna przed plamieniem np. Armstrong Floor Protect
- 8) Zgodność z: REACH, Blue Engel, LEED
- 9) Rezystancja pionowa: $\leq 1 \times 10^8$ Ohm
- 10) Tłumienie dźwięków uderzeniowych: ok. 22dB

Sale lekcyjne (sale zabaw w przedszkolu) , świetlice , archiwum, przestrzeń dla rodziców odbierających dzieci-, - wykładzina linoleum np. Collorette 2,5 mm LPX

Wykładzina naturalna linoleum o grubości całkowitej 2.5mm i wadze 2900g/m², o nakrapianym bezkierunkowym wzorze, niezawierająca PVC (polichlorek winylu) przeznaczona do stosowania w budownictwie obiektowym. Wykładzina podłogowa zabezpieczona dwoma warstwami wosku akrylicznego utwardzonymi promieniowaniem UV, przystosowana do stosowania środków czyszczących o

odczynie max. pH 9. Powierzchnia wykładziny posiada właściwości bakteriostatyczne, z możliwością umiarkowanego odkażania zgodnie z normą ISO 8690. Wykładzina zgodnie z EN 423 odporna na tłuszcz i olej mineralny oraz krótkoterminowo odporna na rozcieńczone kwasy. Dzięki zawartości naturalnych składników nie elektryzuje się – jest naturalnie elektrostatyczna.

Wykładzina podłogowa trudnozapalna, nie stanowi zagrożenia toksykologicznego w przypadku pożaru (gazy nietoksyczne). Wykładzina nie zawiera metali ciężkich zgodnie z normą DIN EN 71-3 („Toy Safety”). Wykładzina zgodna z certyfikatami: Der Blaue Engel, Leed, Bree, GUT oraz REACH (nie zawiera substancji chemicznych ujętych w wykazie SVHC).

Stołówka , pomieszczenie gospodarcze , magazyn ,hol, szatnie, toalety wykładzina PCW np. Favorite R10 antypoślizgowa

Antypoślizgowa, homogeniczna wykładzina winylowa, antypoślizgowość R10 (BGR 181: R10), zabezpieczona powierzchniowo PUR Eco System (powłoka o strukturze „cross-linked” ze 100% czystego Poliuretanu o grubości około 22 mikronów, utwardzona promieniami UV) do stosowania w budownictwie obiektowym, w tym w obiektach służby zdrowia. Wykładzina zgodna z certyfikatem REACH. Materiał posiadający dopuszczenie budowlane DIBt. Grubość 2.0mm, klasa palności Bfls1. Zgodnie z EN 423 materiał odporny na kwasy i zasady także w wyższych stężeniach.

Pracownia komputerowa , pracownia językowa , serwerownia – wykładzina PCW, np. Contour Conductive

Wykładzina homogeniczna PCW z przewodzącym spodem

Grubość całkowita 2,2 mm

Ciężar całkowity 3200g/m²

Klasa palności BFL-S1

Gabinet zabiegowy , gabinet pielęgniarki np. Wykładzina z grupy linoleum Collorette PUR -2,5 mm

Wykładzina naturalna Linoleum o grubości całkowitej 2.5mm i wadze 2900g/m², niezawierająca polichloru winylu (PVC), przeznaczona do stosowania w budownictwie obiektowym. Wykładzina zabezpieczona powłoką ze 100% czystego poliuretanu o grubości min. 20 µm (średnia 28 µm) o wiązaniach krzyżowych, wykazująca w teście na ścieranie przy użyciu piasku po 300 obrotach ubytek w zakresie 0-5%. Wykładzina podłogowa odporna na płamienie zgodnie z EN423, przystosowana do stosowania środków chemicznych o wartości pH12 oraz dobrej odporności na kwasy i zasady (także w wyższych stężeniach) zgodnie z normą EN 423. Powierzchnia wykładziny posiada właściwości bakteriostatyczne, z możliwością umiarkowanego odkażania zgodnie z normą ISO 8690. Dzięki zawartości naturalnych składników nie elektryzuje się – jest naturalnie elektrostatyczna. Wykładzina podłogowa trudno-zapalna, nie stanowi zagrożenia toksykologicznego w przypadku pożaru (gazy nietoksyczne). Wykładzina nie zawiera metali ciężkich zgodnie z normą DIN EN 71-3 („Toy Safety”). Zgodna z certyfikatami: Der Blaue Engel, Leed, Bree, GUT oraz REACH (nie zawiera substancji szkodliwych ujętych w wykazie SVHC). Wykładzina odporna na wysoką temperaturę zgodnie z normą EN 1399.

Pomieszczenia mokre oraz komunikacja – płytki gres antypoślizgowe klasa ścieralności V*. Szczegóły dla pomieszczeń wg wykazu.

Drzwi wewnętrzne:

Profil stalowy, okucia stalowe systemowe, samozamykacze, szyby bezpieczne, kolor wg projektu. Drzwi muszą zapewnić akustyczność wg projektu. Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń dostępnych z traktów komunikacyjnych: drzwi płytowe pełne wzmocnione wewnętrznym ramiakiem z drewna lub stali, drzwi obustronnie obłożone płytą HDF lub blachą malowaną proszkowo, krawędzie boczne zabezpieczone listwami ze stali nierdzewnej, kolorystyka wg projektu. Ościeżnica metalowa, z blachy stalowej, dwustronnie ocynkowanej, o gr. 1,0 mm, na grubości muru lub kątowna. Lakierowana proszkowo. Akcesoria drzwi — trzy zawiasy wzmocnione, uszczelka gumowa obwiedniowa. Drzwi do łazienek, WC, pomieszczeń gospodarczych z otworami lub nacięciami wentylacyjnymi. Zamki metalowe do wkładek patentowych i łazienkowe w zależności od rodzaju pomieszczenia. Klamki mosiężne lub ze stali nierdzewnej. Szerokości min. w świetle 0,9 m (lub wg projektu). Zastosować system jednego klucza do grupy pomieszczeń wg ustaleń z Zamawiającym na etapie realizacji. Drzwi wewnętrzne do magazynów, pomieszczeń technicznych, gospodarczych itp. Drzwi metalowe, ocynkowane, lakierowane z ościeżnice regulowaną na grubość muru lub kątowną. Zawiasy, klamki, zamki jak w opisie jak wyżej. Wysokość i szerokość drzwi wg projektu. Wszystkie drzwi muszą posiadać atest o przeznaczeniu do obiektów użyteczności publicznej.

– Rynny i rury spustowe – Z blachy tytan-cynk - powlekanej gr. min. 0,6 mm lub z blachy aluminiowej powlekanej gr. min. 0,6 mm, w kolorze zgodnym z projektem. Obróbki blacharskie w obrębie elewacji muszą być dostosowane materiałowo i kolorystycznie do elewacji.

Wykończenie zewnętrzne:

- Ściany – ocieplone w bez spoinowym systemie dociepleń. Styropian o grubości 15cm,
- Cokolik wykończony płytkami elewacyjnymi,
- Okna i drzwi zewnętrzne wg zestawienia stolarki – rysunek zestawienia stolarki rozpatrywać kompleksowo ze wszystkimi rzutami,
- Dach pokryty dachówką;
- Parapety zewnętrzne – konglomerat;
- Podesty wykończone kostką betonową;
- Opaska wokół budynku z obrzeżem betonowym wypełniona kostką betonową gr. 6cm o szerokości 60cm.

Kolor farb oraz płytek uzgodnić z inwestorem przed realizacją obiektu.

X. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Zgodnie z programem podanym przez Inwestora w projektowanym obiekcie przewidziano toaletę osób niepełnosprawnych. Toaletę wyposażono w niezbędne uchwyty i poręcze ułatwiające korzystanie z urządzeń osobą niepełnosprawnym. Wszystkie pomieszczenia są przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

XI. Charakterystyka energetyczna

Wyliczony wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku jest mniejszy nie tylko od wskaźnika granicznego E_o , ale również od jego wartości pomniejszonej o 15%.

Współczynnik przenikania ciepła U [W/m^2K] dla:

Przegroda	wsp. $U_{\text{projektowany}}$	wsp. $U_{\text{dop. wg WT}}$	Warunek
Budynek główny			
Ściany zewnętrzne	0,246 W/m ² K	0,25 W/m ² K	spełniony
Dach	0,175 W/m ² K	0,20 W/m ² K	spełniony
Podłoga na gruncie	0,244 W/m ² K	0,30 W/m ² K	spełniony

XII. Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania. Z analizy tej wynika, że na tym terenie nie można zastosować energii wiatru. Nie ma także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Wprowadzanie innych źródeł ogrzewania nie jest uzasadnione ekonomicznie.

XIII. Uwagi końcowe

- materiały budowlane winny posiadać świadectwa i aprobaty techniczne oraz odpowiadać ustaleniom odnośnych norm,
- roboty budowlane i wykończeniowe powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami,
- w przypadku wprowadzenia zmian w trakcie realizacji obiektu należy po zakończeniu robót opracować dokumentację powykonawczą.
- wszystkie schody i pochylnie wyposażyć w balustrady i pochwyt, balustrady schodów wyposażyć w urządzenia zapobiegające zsuwaniu się z poręczy, balustrady wyposażyć w siatki uniemożliwiające wspinanie się po nich.
- wszystkie wyjścia wyposażyć w daszki szklane wg rys. szczegółowych,
- wszystkie grzejniki wyposażyć w osłony,
- wszystkie okna o wysokości parapetu < 0,85m wyposażyć w balustradę zabezpieczającą przed wypadnięciem.

Opracował:

mgr inż. arch. Klemens Borzdyński
 upr. nr 149/79/ZG, 42/93/ZG
 LOIA/23/2007/GW