

# **OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO**

*Rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 2 w Plewiskach  
Działka nr 618/108 obręb 5 Plewiska*

### **Spis treści:**

I.	Podstawa opracowania .....	2
II.	Dane ogólne.....	3
III.	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	3
IV.	Wielkości liczbowe .....	7
V.	Rozwiązania materiałowe.....	10
VI.	Izolacje .....	11
VII.	Obróbki blacharskie .....	14
VIII.	Mostki termiczne .....	14
IX.	Wyposażenie obiektu .....	16
X.	Instalacje w obiekcie .....	16
XI.	Roboty wykończeniowe .....	16
XII.	Dostęp dla osób niepełnosprawnych .....	18
XIII.	Charakterystyka energetyczna.....	19
XIV.	Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....	19
XV.	Uwagi końcowe.....	19

### **Część rysunkowa:**

A/1	Rzut parteru	1:100
A/2	Rzut 1 pietra	1:100
A/3	Rzut dachu	1:100
A/4	Przekrój A-A i B-B	1:100
A/5	Elewacje	1:250

**I. Podstawa opracowania**

1. Uchwała Rady Gminy Komorniki w sprawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu
2. Ustalenia z Inwestorem
3. Program Funkcjonalno - Użytkowy przekazany przez Zamawiającego
4. Warunki medialne
5. Warunki techniczne
6. Aktualnie obowiązujące normy i przepisy
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
8. 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]
9. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych – ITB
10. PN-B-02852:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.”
11. Wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego – SITP WP – 01:2006
12. Projektowanie i kontrola oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych i oświetlenia bezpieczeństwa – Wacław Cholewa – Poradnik
13. PN - 92/N - 012561 „Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.”
14. PN - 92/N - 012562 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.”
15. PN-N-01256-4 „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.”
16. PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”
17. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.”
18. PN – IEC 61024-1-1:2001. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.”
19. PN-EN 671-1:1999 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.”
20. 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

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania obejmuje rozbudowę budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Plewiskach o część dydaktyczną oraz łącznik. Zaprojektowano budynek dydaktyczny o 2 kondygnacjach nadziemnych, niepodpiwniczony z dachem płaskim. Łącznik pomiędzy budynkiem istniejącym i projektowanym przewidziano na poziomie 1 pietra łącząc w ten sposób komunikację w obu budynkach.

### 2. Lokalizacja

Lokalizacja inwestycji stanowi obszar położony na terenie działki o numerze ewidencyjnym 618/108 zlokalizowanej w Plewiskach w gminie Komorniki.

### 3. Program funkcjonalno - użytkowy

W ramach budynku przewiduje się budowę: 14 sal lekcyjnych, szatni, pokoju konsultacji, pokoju nauczycielskiego, gabinetu wice Dyrektora. Ponadto w budynku przewidziano pomieszczenia techniczne i magazynowe.

### 4. Etapowy podział inwestycji

Etap 1 – budowa budynku wraz z terenem zielonym, drogami, chodnikami oraz terenem pod zieloną szkołę

Etap 2 – budowa boiska z bieżnią

Etap 3 – Budowa siłowni zewnętrznej

Etap 4 – Budowa stołów do szachów i stołów do ping – ponga

Etap 5 – budowa miasteczka ruchu drogowego

## III. Warunki ochrony przeciwpożarowej

### 1. Powierzchnie, wysokości i liczba kondygnacji.

Projektowany budynek jest obiektem zamkniętym. Powierzchnia wewnętrzna projektowanego budynku wynosi: 3162,96m<sup>2</sup>. Budynek zaprojektowano jako 2 kondygnacyjny – niski, wysokość budynku do górnej powierzchni najwyższego stropu wraz z izolacją termiczną w stanie wykończonym wynosi 9,19m.

### 2. Odległości od obiektów sąsiadujących.

Projektowany budynek stanowić będzie część kompleksu Szkoły Podstawowej nr 2 w Plewiskach. Projektowany budynek będzie połączony z istniejącym budynkiem za pomocą projektowanego łącznika. Pozostałe budynki znajdują się w odległości co najmniej 63m od projektowanego budynku. Obiekt spełnia wymagania przeciwpożarowe w zakresie lokalizacji.

### 3. 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.

### 4. Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego.

Zgodnie z zasadami przyjętymi dla obiektów o kwalifikacji do kategorii zagrożenia ludzi nie wylicza się gęstości obciążenia ogniowego.

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

Kwalifikacja poszczególnych części budynku

Kondygnacja	Kategoria zagrożenia ludzi	Liczba osób/stałych użytkowników
Parter	ZL III	150
I piętro	ZL III	200

Funkcje obiektu oraz ilość przebywających w nim ludzi – będących jej stałymi użytkownikami kwalifikują budynek do kategorii: ZL III.

Zakłada się występowanie łącznie w budynku: do 350 osób.

#### **6. Podział obiektu na strefy pożarowe.**

Budynek projektowany i budynek istniejący stanowią odrębne strefy pożarowe. W budynku projektowanym przewidziano jedną strefę pożarową w której wydzielono pożarowo (bez wydzielenia odrębnej strefy pożarowej) następujące pomieszczenia: Rozdzielnie główną (pom. 114), kotłownię (pom. 115) oraz łącznik (pom. 200). Ścianę wydzielania pożarowego pomiędzy strefami projektuje się w klasie EI120 (drzwi EI60).

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

Dla projektowanych budynków kategorii ZL III (2 kondygnacyjny) niski należy zachować klasę odporności pożarowej budynku min. D,

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"D"	R 30	-	REI30	EI 30	-	-

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ogień (NRO).

Ściany – murowane z bloczków wapienno-piaskowych – REI120 (wymagane REI30)

Ścianki działowe z płyt GK na stelażu - EI30 (wymagane EI15)

Stropy – gęstożebrowy – REI30 (wymagane REI30)

Słupy i podciągi (otulina zbrojenia 35mm) (wymagane R30), wymiary słupa >25cm.

Pokrycie dachu – membrana PCV (NRO) na wełnie mineralnej i stropie żelbetowym

#### **8. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe:**

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zaprojektowano jako zamykane drzwiami. 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 1,3m, 1,5m oraz 2,0m. Dla bezpiecznej ewakuacji należy zapewnić szerokość drzwi ewakuacyjnych nie mniejszą niż 2,1m. Łączna szerokość drzwi ewakuacyjnych wynosi: 4,8m. Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, mają co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Drzwi przeciwpożarowe (oznaczone na rzucie EI30), a także drzwi dymoszczelne oraz drzwi na otwierane na drogi ewakuacyjne i drzwi w pomieszczeniach sanitarnych należy wyposażyć w urządzenia samozamykające. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę EI 15. Szerokość drogi ewakuacyjnej wynosi: 3,36 do 4,26m. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, z możliwością miejscowego obniżenia do 2 m i wynosi nie mniej niż 2,50m - zaprojektowane drogi ewakuacyjne spełniają wymagania w tym zakresie. 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 podzielono na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi. Szerokość biegów klatek schodowych nie powinna być mniejsza niż 1,20 m po pracach wykończeniowych i montażu poręczy i wynosi 1,30 oraz 1,50m. Szerokość spocznika na klatkach schodowych nie powinna być mniejsza

niż 1,50 m i wynosi min. 1,86m. 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 zaprojektowano z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej co najmniej - R 60.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w strefach pożarowych

Długość dojścia ewakuacyjnego do wyjścia na zewnątrz nie powinna przekroczyć 30m przy jednym dojściu oraz 60m przy co najmniej dwóch dojściach i wynosi maksymalnie 45,3m przy dwóch dojściach.

Ewakuacja:

I piętro – ewakuacja z każdego pomieszczenia wskazaną na rysunku drogą ewakuacyjną do najbliższej klatki schodowej. Długość drogi ewakuacyjnej do wyjścia na zewnątrz poprzez klatkę schodową jest nie większa niż 45,3m (przy dwóch dojściach).

Parter – ewakuacja z każdego pomieszczenia na parterze wskazaną na rysunku drogą ewakuacyjną do najbliższego wyjścia bezpośrednio na zewnątrz. Długość drogi ewakuacyjnej do najbliższego wyjścia z każdego pomieszczenia jest nie większa niż 29,2m poziomą drogą ewakuacyjną.

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

Instalacje wentylacyjne – przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych – przewody z blachy stalowej. Centrale wentylacyjne będą umieszczone na dachu. Przejścia kanałów przez pomieszczenia wydzielone zaprojektowano z użyciem przeciwpożarowych klap odcinających. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych należy wykonać z materiałów niepalnych.

Instalacja elektroenergetyczna – obiekt został wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy głównym wejściu do budynku. Przewód PH90.

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

***9. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej 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 dwa hydranty 25 z węzłem półsztywnym zgodnie z obowiązującą w tym zakresie PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze.

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<sup>3</sup>. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu zaprojektowano przy wyjściu z budynku.

Urządzenia oddymiające klatki schodowe

Klatka schodowa K1 wyposażona zostanie w urządzenie zapobiegające zadymieniu klatek schodowych zgodnie z PN – EN 12101 -6 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień.

Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych:Klatka schodowa: K1+:

Dla klatki schodowej  $\alpha = 5 \%$ ,  $F = 33,77 \text{ m}^2 \rightarrow A_{cz} = 5\% F = 1,688 \text{ m}^2 \geq 1 \text{ m}^2$

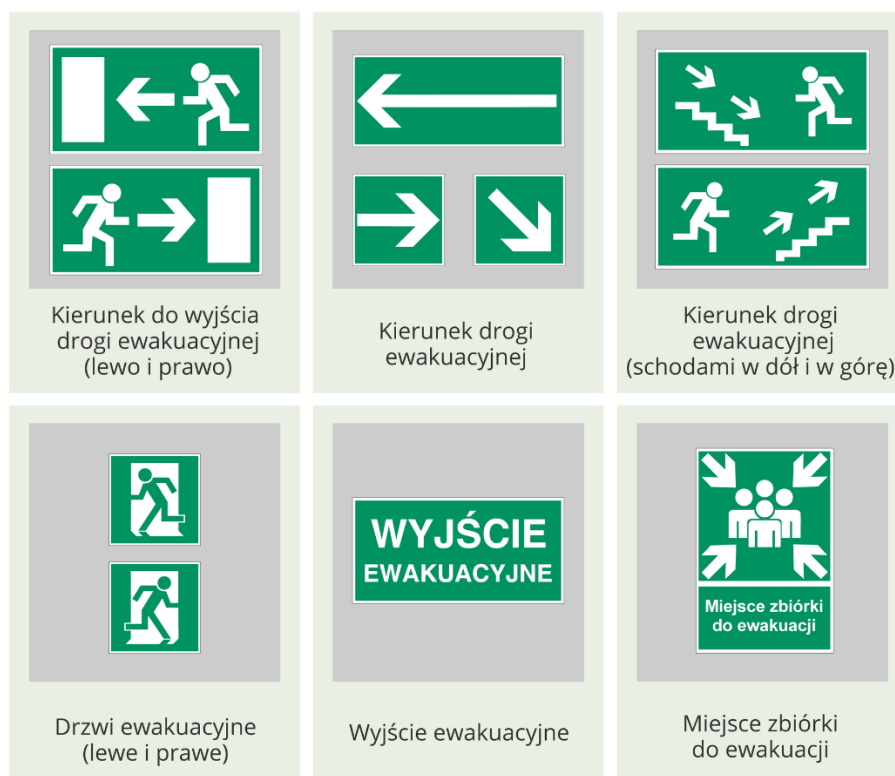
Przyjęto jedną klapę dymową na o wymiarach 120x170cm jednoskrzydłową z owiewkami i dyszą ( $A_g = 2,04 \text{ m}^2$ ) o czynnej powierzchni oddymiania  $A_{cz}^{TOT} = 1,69 \text{ m}^2 > 1,688 \text{ m}^2$ .

Wyliczenie zapewnienia dostatecznego dopływu powietrza:

Powierzchnia geometryczna klap dymowych  $A_g = 2,04 \text{ m}^2$

Powierzchnia dopływu:  $A = 1,3 \times A_g = 1,3 \times 2,04 \text{ m}^2 = 2,65 \text{ m}^2$

Powierzchnia drzwi wejściowych ( $1,3 \times 2,05 = 2,67 \text{ m}^2$ )  $A_{dz} = 2,67 \text{ m}^2 \rightarrow A_{dz} > A$  – warunek spełniony.

**10. Zastosowane znaki – tablice ewakuacyjne****11. Wyposażenie w gaśnice.**

Budynek należy wyposażać w gaśnice podręczne przyjmując następujące (minimalne) ilości środka gaśniczego zawartego w gaśnicach przenośnych:

- w przypadku gaśnic proszkowych – co najmniej 2 kg środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> strefy pożarowej zakwalifikowanej jako ZL
- w przypadku gaśnic śniegowych – co najmniej 3 dm<sup>3</sup> środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> strefy pożarowej zakwalifikowanej jako ZL

Minimalna jednostka masy środka gaśniczego zawartego w gaśnicy powinna wynosić 2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>, zaleca się jednak stosowanie gaśnic o większej zawartości środka gaśniczego (6 kg lub 9 dm<sup>3</sup>), 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.

### **12. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.**

Biorąc pod uwagę następujące parametry:

- budynek zakwalifikowano do kategorii ZL zagrożenia ludzi,
- powierzchnia strefy pożarowej powyżej 1000 m<sup>2</sup>,
- nie są wymagane stałe urządzenia gaśnicze,

wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Powyższe będzie zapewnione przez istniejący zbiornik przeciwpożarowy o pojemności 100m<sup>3</sup> dla którego miejsce podłączenia znajduje się w odległości do 25m od projektowanego budynku oraz hydrant DN80 (o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s) znajdujący się w odległości do 105 m od obiektu na sieci wodociągowej.

### **13. 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 (od strony południowo – wschodniej) w odległości 5,0 do 15,0m. Pomiędzy 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 5,0m 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 1,5m i długości nie większej niż 50 m. Do budynku zapewniono dostęp z drogi pożarowej na 48% obwodu.

## **IV. Wielkości liczbowe**

### **1. Informacja o użytkownikach:**

Przewidywana liczba uczniów: 350.

Zatrudnienie w budynku: 15 nauczycieli + 5 osób administracji i obsługi.

Nie przewiduje się przebywania na terenie budynku osób nie będących stałymi użytkownikami.

Maksymalna liczba osób korzystających z obiektów zewnętrznych: 90.

## 2. Zestawienie powierzchni w obiekcie:

Uwaga powierzchnie liczone wg PN-70/B-02365:

Zestawienie pomieszczeń parteru:

Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
			[m <sup>2</sup> ]
101	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	60,21
102	Magazyn sprzętu	gres	7,47
103	Zaplecze Sali	gres	7,47
104	Klatka schodowa	gres	17,34
105	WC męskie	gres	20,21
106	WC damskie	gres	24,85
107	WC NPS	gres	6,55
108	Komunikacja	gres	136,75
109	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	61,14
110	Zaplecze Sali	wykl. obiekt.	6,08
111	Zaplecze Salki	wykl. obiekt.	6,08
112	Salka korekcyjna	wykl. obiekt.	74,33
113	Komunikacja	wykl. obiekt.	55,94
114	RG	gres	12,15
115	Kotłownia	gres	19,63
116	Pom. gosp. pod schod.	gres	7,92
117	Hol - komunikacja	gres	62,31
118	Szatnia	gres	115,61
119	Przedsiónek	gres	16,89
120	Portiernia	wykl. obiekt.	8,53
121	Pokój konsultacji	wykl. obiekt.	35,10
122	WC Nauczycieli	gres	5,86
123	Zaplecze Sali	wykl. obiekt.	6,08
124	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	61,14
125	Zaplecze Sali	wykl. obiekt.	6,08
126	Pom. porządkowe	gres	6,08
127	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	61,14
128	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	71,13
129	Zaplecze Sali	wykl. obiekt.	6,08
130	Zaplecze Sali	wykl. obiekt.	6,08
131	Sala lekcyjna	wykl. obiekt.	60,34
suma:			<b>1052,57</b>



## Zestawienie pomieszczeń 1 piętra:

Nr	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia
			[m <sup>2</sup> ]
200	Łącznik	wykł. obiekt.	87,84
201	Sala językowa	wykł. obiekt.	60,21
202	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	5,03
203	Pom. zint. Ścieżki kształt.	wykł. obiekt.	9,90
204	Klatka schodowa	gres	17,34
205	WC męskie	gres	20,21
206	WC damskie	gres	24,85
207	WC NPS	gres	6,55
208	Komunikacja	gres	136,75
209	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	61,14
210	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
211	Pom. gospodarcze	gres	6,08
212	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	61,14
213	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
214	Pom. porządkowe	gres	6,08
215	Serwerownia	gres	32,37
216	Klatka schodowa	gres	21,99
217	WC nauczycieli D	gres	5,18
218	WC nauczycieli M	gres	6,11
219	Aneks kuchenny	gres	7,50
220	Pokój nauczycielski	wykł. obiekt.	63,40
221	Gab. Wice-Dyrektora	wykł. obiekt.	30,84
222	Hol - komunikacja	wykł. obiekt.	114,11
223	Sala komputerowa	wykł. obiekt.	76,32
224	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
225	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
226	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	61,14
227	WC nauczycieli	gres	5,86
228	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
229	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	61,14
230	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	71,13
231	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
232	Zaplecze Sali	wykł. obiekt.	6,08
233	Sala lekcyjna	wykł. obiekt.	60,34
suma:			<b>1163,11</b>

### 3. Parametry techniczne

Lp.	Wyszczególnienie	Wielkość
1	Długość budynku	64,58m
2	Szerokość budynku	18,98m
3	Liczba pomieszczeń	55
4	Wysokość kondygnacji	3,00m
5	Ilość klatek schodowych	2
6	Ilość wind	1
7	Powierzchnia użytkowa	1 582,65m <sup>2</sup>
8	Powierzchnia wewnętrzna	3 162,96m <sup>2</sup>
9	Powierzchnia zabudowy	1 217,67m <sup>2</sup>
10	Powierzchnia całkowita	2 215,68m <sup>2</sup>
11	Kubatura	6 647,04m <sup>3</sup>

## V. Rozwiązania materiałowe

### 1. Elementy konstrukcyjne

- Fundamenty – projektowane fundamenty żelbetowe, wg Projektu konstrukcyjnego,
- Ściany projektowane z bloczków wapienno-piaskowych drażonych 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 – projektuje się ścianki działowe lekkie z płyt GK na stelażu systemowym o grubości 12 cm Szkielet nośny ścian działowych składa się z profili ryflowanych stalowych zimnogiętych o podwyższonej sztywności: pionowych słupków Profil CW 75/100 wstawianych w profile poziome Profil UW 75/100 w rozstawie co 600 mm. Kształtowniki obwodowe mocowane są do konstrukcji budynku łącznikami mechanicznymi w max rozstawie 1000 mm. W stykach tych profili z elementami konstrukcyjnymi budynku stosuje się taśmę uszczelniającą z polietylenu spienionego o min. grubości 3 mm i szerokości 95 mm. Taśma na całym obwodzie ściany, tj. wzdłuż profili obwodowych. Do izolacji ścian zaleca się stosowanie płyt z wełny mineralnej o grubości równej grubości profili. Ścianki działowe między kabinami w WC systemowe giszetowe z paneli HPL o gr. 15mm i wysokości 2,0m z prześwitem nad posadzką 0,15m.
- Strop oraz stropodach - gęstożebrowy o grubości od 25 do 31cm, wg projektu konstrukcji.

### 2. Przewody wentylacyjne

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych wskazanych na rzucie zaprojektowano wentylację grawitacyjną - kanały wywiewne - systemowe pustaki wentylacyjne wykonane z keramzytobetonu o gęstości min.  $1200\text{ kg/m}^3$  i wytrzymałości na ściskanie min. 3MPa. Poziome kanały wentylacji grawitacyjnej (od kratki wywiewnej do kanału pionowego) należy wykonać z rur Spiro Ø125mm i zakończyć kratką o tej samej średnicy. Rury Spiro należy ocieplić matami z wełny mineralnej o gr. 20mm. Na kanałach murowanych wykonać kratki o wymiarach 100x200mm. W oknach pomieszczeń z wentylacją grawitacyjną zamontować nawiewniki. W pozostałych pomieszczeniach projektuje się wentylację mechaniczną - szczególnie wg branży sanitarnej.

### 3. Okna i drzwi

Stolarka okienna i fasady - aluminiowe w formie okien i fasady szklano-aluminiowej, na profilach 5-komorowych; stolarka szklona szybami zespolonymi potrójnymi o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna  $U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{W}$ ;  $g < 0,31$ , okna wyposażone w okucia umożliwiające ich otwieranie oraz uchylanie, zgodnie z zestawieniem stolarki. Stolarkę okienną i drzwiową oraz fasady należy montować w warstwie izolacji termicznej za pomocą wsporników bocznych i konsol, styk okna z izolacją należy uszczelnić za pomocą taśm uszczelniających rozprężnych charakteryzujących się współczynnikiem przepuszczalności spoiny  $a = 0,1 \text{ m}^3/\text{daPa}$ , gęstością  $70\text{-}80 \text{ kg/m}^3$ , Odpornością na działanie czynników atmosferycznych  $> 10$  lat, szerokość taśmy należy dobrać w zależności od szerokości szczeliny wg wytycznych producenta. W oknach, drzwiach zewnętrznych oraz w fasadach należy stosować okna z szybą refleksyjną. W łączniku należy zastosować obustronnie szyby bezpieczne P2. Parapety – od wewnątrz konglomerat o gr. 30mm z wyoblonymi narożnikami zewnętrznymi zachodzącymi poza lico ściany na 4cm, od zewnątrz – blacha tytan – cynk grafitowa o gr. 0,7mm.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna - drzwi wejściowe i fasady z profili aluminiowych o wysokiej izolacyjności termicznej tzw. profil ciepły ( $U_{\max} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) przeszkłone szybami zespolonymi o klasie o odporności P2A; drzwi wyposażone w zamek bębnekowy i 2 zamki na wkładki patentowe, samozamykacz z funkcją stop, pochwyt dwustronny z rury stalowej zaokrąglony oraz kopniak w ramie skrzydła drzwiowego, drzwi zewnętrzne z klatek schodowych wyposażać w elektrozaczepy.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna - ościeżnice metalowe obejmujące regulowane z wyoblonymi narożnikami zewnętrznymi wyposażone w 3 zawiasy; Skrzydła drzwiowe z płyty wiórowo-otworowej. Rama skrzydła z drewna iglastego dodatkowo obłożonej obustronnie płytą HDF. Skrzydła drzwiowe wykończono okleiną HDF przeznaczone do budynków użyteczności publicznej (szkoła) z 3 zawiasami czopowymi wkręcany (srebrne). Klamki z wyoblonymi krawędziami proste z oddzielnym szyldem na zamek patentowy lub blokadę łazienkową w kolorystyce chrom mat. Drzwi do WC wyposażać w blokadę łazienkową i podcięcie wentylacyjne. Do drzwi otwieranych na ściany przewidzieć odbojnice ściennie lub podłogowe. Drzwi do sal dydaktycznych wykonać z naświetlem górnym zgodnie z zestawieniem stolarki. Szklenie we wszystkich drzwiach w obiekcie wykonać ze szkła bezpiecznego.

## VI. Izolacje

### 1. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

1.1. **Hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych** - typu ciężkiego ścian: bitumiczny środek gruntujący pod cienko- i grubowarstwowe (charakteryzujący się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość  $1,0 \text{ kg/dm}^3$ , całkowity czas wyschnięcia 24h, temperatura obróbki od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$ ), dodatkowo 5mm izolacja wodochronna bitumiczna grubowarstwowa wysokociśnieniowa (charakteryzująca się następującymi parametrami: Baza materiałowa – emulsja bitumiczno-kauczukowa, gęstość  $0,75 \text{ kg/dm}^3$ , wartość pH – 9, odporność na temperaturę od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+80^\circ\text{C}$ , temperatura obróbki od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$ , wydłużenie przy zerwaniu ok. 200%, wodoszczelność wg DIN 52123 – 1mm; 0,75 bar, szczelna, czas schnięcia 3dni) a ponadto izolacja przeciwwodna z płyty drenazowo-ochronnej o wym.  $1,2 \times 0,8 \text{ m}$  gr. 20mm. Warstwa izolacji powinna zostać wykonana w systemie jednego producenta.

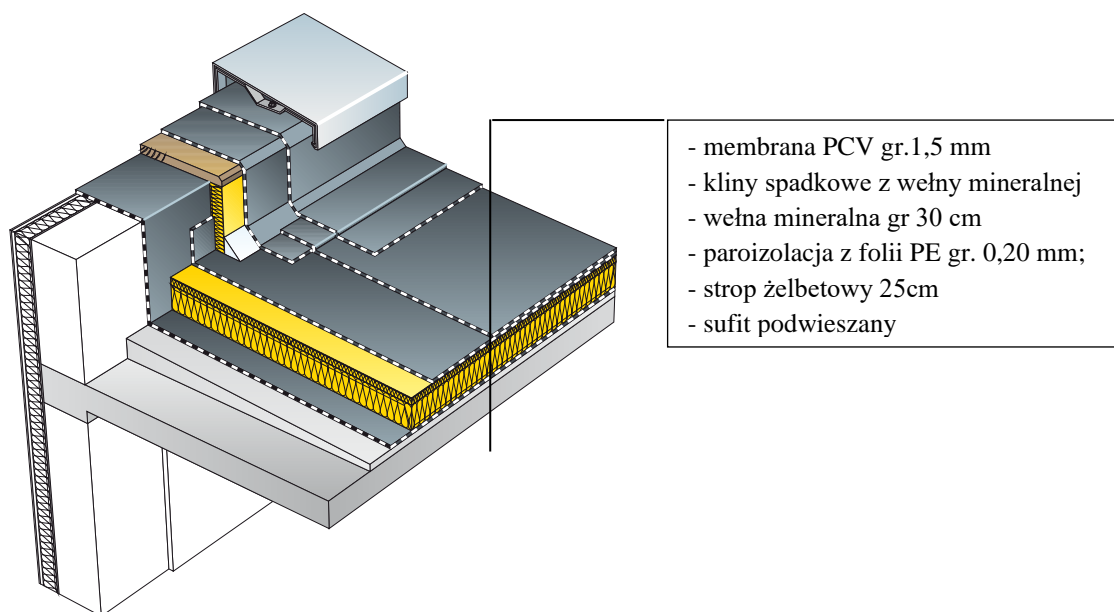
– hydroizolacja pozioma podłóg na gruncie – pod wylewką betonową wykonać warstwę rozdzielającą – 2x papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej

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/dm<sup>3</sup>, całkowity czas wyschnięcia 2 dni, odporność na temperaturę od -20°C do +80°C), warstwę gruntującą (charakteryzującą się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość 1,0kg/dm<sup>3</sup>, całkowity czas wyschnięcia 24h, temperatura obróbki od +5°C do +30°C). Całość wykonać zgodnie z systemem podanym przez producenta.

**1.2. 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.

**1.3. Hydroizolacja ścian w pomieszczeniach mokrych** – we wszystkich pomieszczeniach mokrych należy wykonać izolację przeciwwilgociową w postaci folii w płynie z zastosowaniem taśm i mat uszczelniających przejścia rur i krawędzie pomieszczenia.

**1.4. Hydroizolacja pozioma stropodachu** - folia paroizolacyjna PE 0,2mm pod wełną – stropodach kryty membraną PCV



## 2. Izolacje termiczne

### 2.1. Izolacja termiczna posadzki na gruncie

Izolacja termiczna przy zastosowaniach w konstrukcji podłogi na gruncie musi charakteryzować się przede wszystkim:

- wysoką wytrzymałością na naprężenia wywołane obciążeniami użytkowymi i własnymi układu;
- odpowiednimi właściwościami termicznymi;
- stabilnością wymiarów.

W projekcie zastosowano układ posadzki na gruncie z ułożeniem izolacji termicznej na warstwie wyrównawczej z chudego betonu i hydroizolacji. Zaprojektowano płyty styropianowe o dużej wytrzymałości z polistyrenu ekstrudowanego klasy XPS 30 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda < 0,036\text{W/mK}$  i grubości 20cm na całej powierzchni posadzki budynku.

## 2.2. Izolacja termiczna ścian fundamentowych

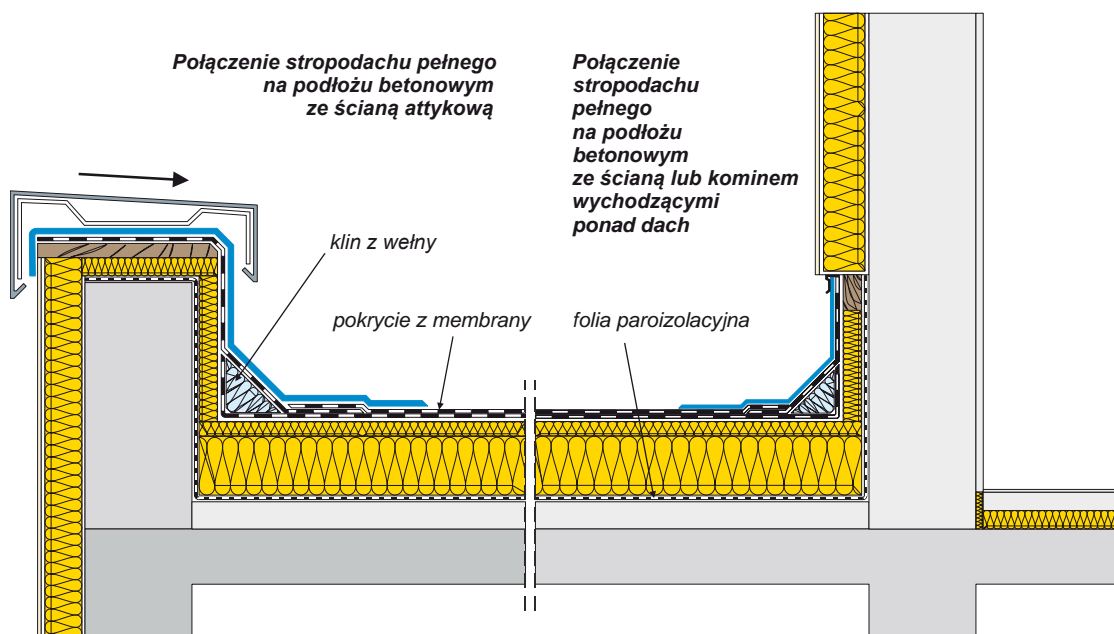
Zaprojektowano płyty styropianowe o dużej wytrzymałości z polistyrenu ekstrudowanego klasy XPS 30,  $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$ , grubości 15cm.

## 2.3. Izolacja termiczna ścian nadziemnych

Ściany nadziemne należy ocieplić płytami ze styropianu grafitowego o  $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$  o gr. 22cm (30cm w miejscach wystających z elewacji) z zamkami pióro-wpust. W miejscu wydzielania pożarowego, pasów międzykondygnacyjnych oraz zastosowania elementów okładzin elewacyjnych ściany ocieplić za pomocą wełny mineralnej o max.  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$  o grubości 22cm. Pod fasady należy stosować wełnę z welonem. Ocieplenia elewacji należy wykonać na podstawie systemu posiadającego aprobatę techniczną.

## 2.3. Izolacja termiczna stropodachu

– Stropodach ocieplić wełną mineralną o gr. 30cm o  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , układanej na warstwie wyrównawczej oraz spadkowej z klinów z wełny mineralnej.



## 3. Dylatacje i uszczelnienia

Z uwagi na konieczność zachowania szczelności konstrukcji należy zastosować systemowe dylatacje konstrukcji uniemożliwiające przenikanie wody do wnętrza budynku i pod budynek. W projektowanym budynku przewidziano zastosowanie taśm dylatacyjnych oraz uszczelnień, które należy wykonać w oparciu o systemowe rozwiązania. W sposób szczelny zostaną wykonane miejsca połączeń elementów konstrukcji – styki liniowe konstrukcji ścian fundamentowych, podwalin i stóp fundamentowych z innymi elementami konstrukcyjnymi. Także ewentualne dylatacje robocze muszą być zabezpieczone z dużą starannością pod względem szczelności. Przewiduje się wieloetapowe działania przy wykonywaniu dylatacji i uszczelnień na etapie stanu surowego oraz na etapie stanu wykończeniowego:

1. Mocowanie taśm uszczelniających powierzchniowych (klejonych zewnętrznie do powierzchni betonowych) w momencie, kiedy powierzchnie są już odpowiednio przygotowane do położenia taśmy, a nie będzie już występować ryzyko uszkodzenia ich przy pracach towarzyszących.

2. Wykonanie uszczelnień powierzchniowych – samodzielnych lub towarzyszących ww. taśmom dopiero w trakcie robót stanu wykończeniowego budynku (o ile wcześniej nie zajdzie konieczność wykonania uszczelnień z uwagi na ograniczenie dostępu do uszczelnianych miejsc).

#### **Rodzaje dylatacji i uszczelnień.**

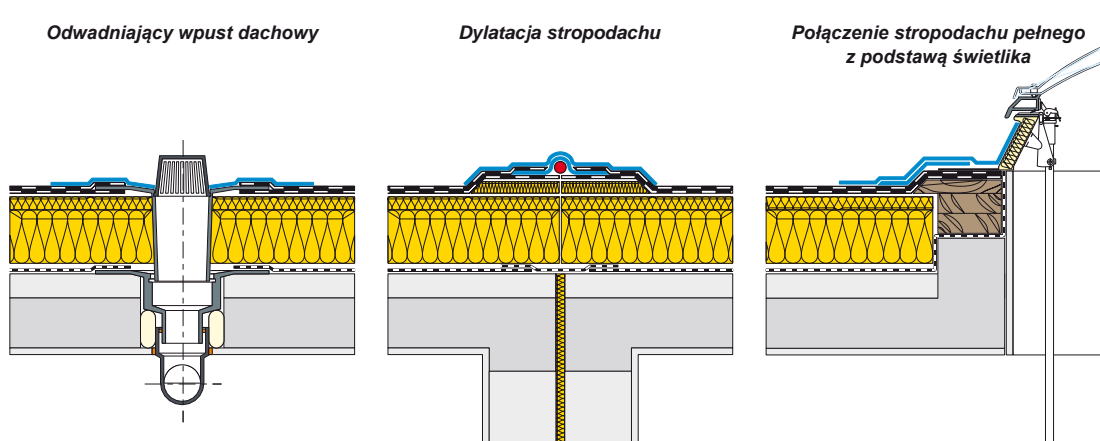
W konstrukcjach betonowych i żelbetowych budynku powinny być wykonane szczeliny: dylatacyjne i izolacyjne.

– Szczeliny dylatacyjne występują w miejscach pełnych dylatacji konstrukcji budynku, oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

– Szczeliny izolacyjne stosowane dla oddzielenia elementów konstrukcji budynku. Występują one także w miejscach styków różnej konstrukcji. Szczeliny izolacyjne należy wykonać zgodnie z PN. W konstrukcjach płyt żelbetowych podłóg powinny być wykonane dodatkowo szczeliny przeciwskurczowe:

– Szczeliny przeciwskurczowe wykonywane w podkładzie betonowym jako nacięcia o głębokości równej  $1/3 \div 1/2$  grubości płyt żelbetowych powinny być wykonane zgodnie z PN (z uwzględnieniem zbrojenia).

Wszystkie szczeliny posadzek: dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.



#### **4. Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcyjnych**

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przeciw działaniu ognia w taki sposób, aby otrzymać odporność ogniową poszczególnych elementów zgodnie z pkt. III niniejszego opisu.

#### **VII. Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie gzymsów, okapów, dachów, daszków, attyki, kominów, dylatacyjne, wszystkich elementów wystających oraz narażonych na warunki atmosferyczne, itp. Wykonać z blachy tytan-cynk grafitowej o gr. 0,7mm.

#### **VIII. Mostki termiczne**

Rozwiązania mostków termicznych w newralgicznych miejscach:

- Połączenie fundamentów z posadzką - w miejscu styku posadzki na gruncie ze ścianką fundamentową projektuje się wykonanie wydzielenia termicznego za pomocą pustaków izolacyjnych charakteryzujących się wytrzymałością na ściskanie  $\geq 20$  MPa, współczynnikiem przewodzenia ciepła  $\lambda_{pion} \leq 0,33$  W/mK,  $\lambda_{poz} \leq 0,14$  W/mK, np. Isomur 24 lub równoważny na wszystkich ścianach stykających się z podłożem gruntowym. W efekcie powoduje to zamknięcie pasa izolacji „ocieplenie ściany



zewewnętrznej-ocieplenie posadzki” i termiczne „odcięcie” budynku od gruntu. Pozwala to bardzo skutecznie na zlikwidowanie występującego w tej strefie znacznego mostka cieplnego w kierunku pionowym.

- Łączniki izolacji termicznej - na ścianach zewnętrznych w miejscu połączenia płyt izolacji termicznej ze sobą zastosować wypełnienie z pianki poliuretanowej, płyty mocować do ściany za pomocą łączników grzybkowych "ciepłych" w ilości min. 4szt./m<sup>2</sup>. Warstwę płyt z pianki poliuretanowej osłonić dodatkowo styropianem grafitowym na zakład. Całość izolacji wykonać w systemie BSO.
- Stolarka okienna i drzwiowa (zewnętrzna) - w celu wyeliminowania mostków termicznych w miejscu montażu stolarki projektuje się jej montaż za pomocą wspornikowych konsol pozwalających na wysunięcie stolarki w warstwę izolacji termicznej. Wsporniki boczne oraz konsole powinny zostać dobrane przez producenta systemu na podstawie zastosowanej stolarki (ciężaru). Styk okna z izolacją należy wypełnić pianką poliuretanową oraz uszczelnić za pomocą taśmy paroprzepuszczalnej po obwodzie, charakteryzującą się przepuszczalnością pary wodnej  $S_d < 0,05m$ , Wytrzymałością na rozciąganie  $> 10MPa$ , wydłużalnością przy zerwaniu  $> 35\%$ , odpornością termiczną od  $-40$  do  $+100^{\circ}C$ , szerokość taśmy należy dobrać w zależności od szerokości szczeliny wg wytycznych producenta. Wymaga się, aby montaż spełniał co najmniej następujące wymagania:
  - Skutecznie oddzielenie klimatu zewnętrznego od klimatu panującego wewnątrz obiektu.
  - Przeniesienie na konstrukcję budynku sił pochodzących od ciężaru konstrukcji, czynników zewnętrznych, a przede wszystkim parcia i ssania wiatru oraz użytkowania.
  - Wykonanie połączenia stolarki z ościeżem w sposób uniemożliwiający przenikanie wody opadowej do wnętrza budynku.
  - Wykonanie połączenia stolarki z ościeżem pod kątem uzyskania całkowitej szczelności na przenikanie powietrza.
  - Zminimalizowanie wartości liniowych mostków cieplnych na całej długości połączenia okna z ościeżem oraz osiągnięcie na wewnętrznej powierzchni połączenia współczynnika temperaturowego  $fR_{si}$  o wartości nie mniejszej niż 0,72.
- Ścianka attykowa - w miejscu występowania ścianki attykowej projektuje się wykonanie wydzielenia termicznego muru attyki za pomocą pustaków izolacyjnych np. Isomur 24 lub równoważny. W efekcie powoduje to zamknięcie pasa izolacji „ocieplenie ściany zewnętrznej-ocieplenie stropodachu”. Pozwala to bardzo skutecznie na zlikwidowanie występującego w tej strefie znacznego mostka cieplnego.
- Pozostałe rozwiązania - w miejscu połączenia wszystkich elementów (narożniki ścian, okien, stropów, łączników) oraz w miejscu przejścia instalacji w tym również elektrycznych należy stosować folie i taśmy uszczelniające charakteryzujących się współczynnikiem przepuszczalności spoiny  $\alpha = 0,1m^3/daPa$ , gęstością 70-80 kg/m<sup>3</sup>, Odpornością na działanie czynników atmosferycznych  $> 10$  lat, szerokość taśmy należy dobrać w zależności od szerokości szczeliny wg wytycznych producenta. W miejscu montowania elementów punktowych do elewacji np. mocowanie rynien, pochwyty, opraw oświetleniowych itp. należy zastosować systemowe kostki montażowe z pianki PUR o wymiarach 14x14cm i grubości 15cm. Po wykonaniu uszczelnienia (przed pracami wykończeniowymi) należy wykonać próbę szczelności budynku przez wykwalifikowaną firmę. Szczelność budynku powinna wynosić  $n_{50} < 1,0$  l/h.



**IX. Wyposażenie obiektu**

Przedmiotem opracowania jest wyłącznie wyposażenie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu. Projekt nie przewiduje wyposażenia funkcjonalnego pomieszczeń a wysowane na rzutach meble zaznaczono poglądowo.

Budynek należy wyposażyć w hydranty wewnętrzne zlokalizowane we wnękach. Należy stosować hydranty typu slim z węzłem półsztywnym DN25 o długości 30m. Szafka hydrantowa powinna być wykonana ze stali nierdzewnej o posiadać wymiary 795x795x130mm. Przewiduje się wyposażenie obiektu w tzw. biały montaż zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej. Pomieszczenia WC wyposażyć w miski ustępowe naścienne oraz umywalki 45cm z baterią - armatura sanitarna typu antywandal, w WC dla niepełnosprawnych zastosowano umywalki dla niepełnosprawnych oraz zestaw poręczy przysściennych. Wszystkie miski ustępowe wyposażyć w zestawy podtynkowe. Każdą salę zajęć i pokój nauczycielski wyposażyć w rolety przeciwsłoneczne. Pomieszczenia dydaktyczne należy wyposażyć w tablice multimedialne dostarczone przez Zamawiającego oraz z niezbędną instalacją do ich funkcjonowania. Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach należy wyposażyć w obudowy. Wszystkie schody i pochylnie zewnętrzne i pochylnie wyposażyć w balustradę systemową ze stali nierdzewnej uniemożliwiającą ześlizgiwanie z poręczy. Wszystkie wejścia wyposażyć w daszki o konstrukcji stalowej kryte płytami szklanymi. Budynek należy wyposażyć w dźwig osobowy - hydrauliczny dostosowany do przewozu osób niepełnosprawnych o udźwigu co najmniej 1000kg z kabina o minimalnych wymiarach 1,1x2,1m wyprodukowany zgodnie z normą ISO 9001, spełniający wymagania europejskiej Dyrektywy Dźwigowej 2014/33/EU, wykonany panelami ze stali nierdzewnej, posadzka wykonana z płytek gres o fakturze zbliżonej do płytek na korytarzu, z panelem sterującym umożliwiającym dostęp ograniczony kartą. Ponadto budynek należy wyposażyć w wyposażenie podane w projektach branżowych.

**X. Instalacje w obiekcie**

Rozwiązania instalacji wg opracowań branżowych.

**XI. Roboty wykończeniowe****1. Wykończenie wewnętrzne:****Sufity:**

We wszystkich pomieszczeniach i na korytarzach: sufit podwieszany systemowy 60x60cm oraz 60x120cm, z płyt akustycznych o zwiększonej odporności na uszkodzenia (np. piłką) – klasa min. 2A, wykonanych z wełny szklanej, posiadającej klasę odporności na ogień A1, umożliwiających przeniesienie przez płytę dodatkowego obciążenia nie mniejszego niż 0,3kg(3N) wg potwierdzonej deklaracją klasy 2/C/3N, o grubości 40mm i masie jednostkowej do 4,1kg/m<sup>2</sup>, współczynnika pochłaniania dźwięku nie mniejszym niż  $\alpha_w=0.95$ , z profilem nośnym ukrytymi w systemie T24. W pomieszczeniach technicznych – sufit podwieszany pełny wykonany z dwóch płyt GK (2x12,5mm) na systemowym stelażu z kształtowników zimnogiętych CW i UW. Sufity wykończone / pomalowane w kolorze białym.

**Ściany:**

Pomieszczenia użytkowe – malowane farbą lateksową zmywalną odporną na szorowanie na uprzednio przygotowanej otynkowanej i wykończonej gładzią gipsową ścianie. Na ścianach podłużnych pomieszczeń należy zamontować taśmy ochronne przysściennych szer. 0,30m na wys. 1,0m od podłogi; taśmy ochronne z tworzyw sztucznych na bazie żywic akrylowo-winylowych modyfikowanych

przeciwuderzeniowo wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciwzapalne; taśmy ochronne przyklejone na klej montażowy; Wszystkie narożniki zewnętrzne w salach dydaktycznych i na korytarzach wyposażać w narożniki ochronne o wym. 50mmx50mm do wys. 1,5m od podłogi; narożniki ochronne z tworzyw sztucznych na bazie żywic akrylowo-wynylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo wyposażonych w stabilizatory UV i środki przeciwzapalne; taśmy ochronne przyklejone na klej montażowy;

Sanitariaty i łazienki – wykończone glazurą na całą wysokość pomieszczenia płytkami ceramicznymi, szklwionymi, różnokolorowymi o nasiąkliwości <10%. Należy wykonać min. 30% ścian z zastosowaniem płytek mozaikowych w formie detali, lustra łazienkowe ze szkła bezpiecznego na całą szerokość ściany z umywalkami licowane z płytkami.

Korytarze - ściany wykończone płytami ochronnymi o gr. 2mm, hydrofobowymi, arkusz 1300x3000mm – wykończenie wzór C/S S8, np. firmy CS Acrovyn lub równoważnej.

#### Tynki wewnętrzne:

Typ I — pod malowanie — na ścianach murowanych wykonać tynk cementowo — wapienny szpachlowany 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:

W ciągach komunikacyjnych oraz w pomieszczeniach użytkowych należy zastosować: Wykładzinę winylową, w panelach 635mm x 635 mm układana bez klejowo na tzw. puzzle, z podwójną siatką włókna szklanego, odporna na bardzo duże obciążenie ruchu. Zabezpieczona fabrycznie systemem zabezpieczenia powierzchni PUR. Produkt odporny na zaplamienia. Minimalne parametry techniczne:

- grubość całkowita wg EN 428 minimum - 6.0 mm
- grubość warstwy ścieralnej wg EN 429 minimum – 2mm
- antypoślizgowość wg DIN 51130 minimum - R 10
- waga całkowita wg EN 430 minimum- 8900g/m<sup>2</sup>
- klasa użytkowa wg EN 685 - 34/43
- klasyfikacja ogniowa wg EN 13501-1 - B<sub>fl</sub>-s1
- Zabezpieczenie powierzchni PUR +
- stabilność wymiarowa wg EN 434 - ≤ 0.25 %
- Twardość w skali Shore'a zgodnie z EN ISO 868 - ≥ 94 H<sub>h</sub>
- odporność chemiczna EN 423 - tak
- Surowce w pełni zgodne z rozporządzeniem Reach, Certyfikat Floorscore
- TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 < 10 µg/ m<sup>3</sup>

W łazienkach projektuje się płytki gres barwiony w masie w kolorze betonu architektonicznego, rektyfikowane o wymiarach 60 x 60 x 1 cm, antypoślizgowe min. R10, o klasie twardości min. 7, o parametrze ścieralności wgłębnej <175 mm<sup>3</sup>, z cokołem wywiniętym na ścianę na wysokość min. 15cm zlicowane z płaszczyzną ściany.

Na klatkach schodowych projektuje się płytki gres barwiony w masie w kolorze betonu architektonicznego, rektyfikowane o wymiarach 60 x 30 x 1 cm, antypoślizgowe min. R10, o klasie twardości min. 7, o parametrze ścieralności

wgłębnej  $<175 \text{ mm}^3$ , z cokołem wywiniętym na ścianę na wysokość min. 15cm zlicowane z płaszczyzną ściany.

W przedsionku projektuje się płytki gres barwiony w masie w kolorze betonu architektonicznego, rektyfikowane o wymiarach 120 x 60 x 1 cm, antypoślizgowe min. R10, o klasie twardości min. 7, o parametrze ścieralności wgłębnej  $<175 \text{ mm}^3$ , z cokołem wywiniętym na ścianę na wysokość min. 15cm zlicowane z płaszczyzną ściany.

W pomieszczeniach technicznych i magazynowych projektuje się gres barwiony w masie w kolorze grafitowym pieprz i sól, rektyfikowane, o wymiarach 30x30x1cm, antypoślizgowe min. R10, klasa twardości 8, o parametrze ścieralności wgłębnej  $<175 \text{ mm}^3$  z cokołem wywiniętym na ścianę na wysokość min. 15cm, cokoliki zlicowane z płaszczyzną ściany.

## 2. Wykończenie zewnętrzne:

- Ściany budynku projektuje się wykończyć tynkiem elewacyjnym w kolorze RAL 9010 oraz 7024 oraz panelami elewacyjnymi drewnopodobnymi o wymiarach panelu 1200x166x12mm. Na elewacji projektuje się uwypuklenia wykonane ze zróżnicowanej grubości styropianu w celu przełamania prostej elewacji.
- Cokolik wykończony tynkiem mozaikowym w kolorze RAL 7024
- Dach pokryty membraną PCV przyklejaną do izolacji termicznej, na dachu należy wykonać ścieżki komunikacyjne umożliwiające dostęp do kanałów wentylacyjnych i urządzeń na dachu bez uszkodzenia powłoki membrany, w tym celu należy zastosować dodatkową warstwę membrany o gr. 2mm z wytłoczonym bieżnikiem antypoślizgowym od strony wierzchniej.
- Parapety zewnętrzne – z blachy tytan-cynk;
- Podesty wykończone – płyty betonowe;
- Opaska wokół budynku z obrzeżem betonowym wypełniona kostką betonową gr. 6cm o szerokości 60cm ze spadkiem 2% od budynku.
- Rynny i rury spustowe – Z blachy tytan-cynk - powlekanej gr. min. 0,7 mm, w kolorze zgodnym z projektem. Obróbki blacharskie w obrębie elewacji muszą być dostosowane materiałowo i kolorystycznie do elewacji.

Wymagania dla tynków elewacyjnych – faktura baranek o ziarnistości 1,5mm, do wysokości 2m na podwójnej siatce, ze względu na zagrożenie agresją biologiczną powinny zawierać przynajmniej 2 z niżej wymienionych środków chroniących powierzchnię przed pojawianiem się grzybów i alg (biocydy): Dwutlenek Tytanu, mykosecure, Terbutyn, Pirytioniam Cynku.

Kolor farb oraz płytek uzgodnić z inwestorem przed realizacją obiektu.

## XII. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Zgodnie z programem podanym przez Inwestora projektowany obiekt posiada bezpośredni dostęp do budynku dla osób niepełnosprawnych z poziomu terenu (wejście główne), przy budynku zaprojektowano parking, na którym zapewniono co najmniej 3 miejsca przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Budynek zaprojektowano bez barier architektonicznych a komunikacje pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami umożliwia winda przystosowania do obsługi przez osoby niepełnosprawne. Na każdej kondygnacji zaprojektowano ogólnodostępne pomieszczenie WC dla osób niepełnosprawnych.

**XIII. 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. $U_{projektowany}$	wsp. $U_{WT2017}$	wsp. $U_{WT2021}$	Warunek
Fasada szklana	0,80 $W/m^2K$	1,30 $W/m^2K$	0,90 $W/m^2K$	spełniony
Stolarka	0,80 $W/m^2K$	1,30 $W/m^2K$	0,90 $W/m^2K$	spełniony
Ściany zewnętrzne	0,13 $W/m^2K$	0,23 $W/m^2K$	0,20 $W/m^2K$	spełniony
Dach	0,12 $W/m^2K$	0,18 $W/m^2K$	0,15 $W/m^2K$	spełniony
Podłoga na gruncie	0,17 $W/m^2K$	0,30 $W/m^2K$	0,30 $W/m^2K$	spełniony

Szczegółowe wyniki obliczeń znajdują się w opracowaniu "Projektowana charakterystyka energetyczna".

**XIV. 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 energii odnawialnej nie jest uzasadnione ekonomicznie.

**XV. 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.
- wszystkie elementy pominięte w niniejszej dokumentacji a wymagane ze względu na przepisy prawa oraz technologię wykonania i bezpieczeństwo konstrukcji (dotyczy również dostosowania zaprojektowanych rozwiązań) leżą po stronie wykonawcy robót.
- wszystkie schody i pochylnie wyposażać w balustrady i pochwyt, balustrady schodów wyposażać w urządzenia zapobiegające zsuwaniu się z poręczy, balustrady wyposażać w siatki uniemożliwiające wspinięcie się po nich.
- wszystkie wyjścia wyposażać w daszki szklane wg rys. szczegółowych,
- wszystkie grzejniki wyposażać w osłony,
- wszystkie okna o wysokości parapetu  $< 0,85m$  wyposażać w balustradę zabezpieczającą przed wypadnięciem.
- projekt budowlany służy celom formalno-prawnym. Roboty budowlane należy prowadzić na podstawie dokumentacji wykonawczej,
- wszystkie wymiary bezwzględnie sprawdzić na budowie,
- wszystkie elementy konstrukcyjne oraz szczegółowe rozwiązania instalacji są tematem opracowań branżowych,

- wszystkie systemowe rozwiązania detali należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wymiary drzwi na rzutach podano w świetle przejścia bez wymiaru naświetli,
- przejście instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odpornościowej danej przegrody,
- izolacje wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną zapewniając jej ciągłość,
- piony instalacyjne należy prowadzić w bruzdach lub obudować, w obu przypadku w zabudowie wykonać szafki rewizje,
- okapy dachów oraz kosze rynny należy wyposażyć w spirale ogrzewane.
- wyposażenie meblowe pomieszczeń w projekcie architektury wrysowano poglądowo.

Opracował:

mgr inż. arch. Klemens Borzdyński  
*upr. nr LOIA/23/2007/GW*