

Spis zawartości projektu :

I. Strona tytułowa;

II. Opis techniczny do projektu budowlanego obiektu;

III. Część rysunkowa – architektura:

A2 Rzut parteru:100;

A2/a Schemat p.poż. 1:200;

A3 Rzut I piętra 1:100;

A4 Rzut dachu 1:100;

A5 Przekrój AA 1:100;

A6 Przekrój BB 1:100;

A7 Przekrój CC, DD 1:100;

A8 Elewacje płd.-wsch. ,płd.-zach. z kolorystyką 1:100;

A9 Elewacje płn. –wsch., płn.-zach. z kolorystyką 1:100;

A10 Zestawienie stolarki okiennej – bud. proj.1:100;

A11 Zestawienie stolarki drzwiowej – bud. proj.1:100;

A12 Zestawienie stolarki drzwiowej – bud. proj.1:100;

A13 Przebud. fr. parteru istn. budynku – 1:50;

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ w SZKOLE PODSAWOWEJ w NOWEJ WSI

1. Dane informacyjne:

- 1.1. Teren lokalizacji: Nowa Wieś, dz. nr 406/1;
- 1.2. Inwestor: Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi im. Marii Konopnickiej, 86-302 Nowa Wieś ul. Grudziądzka 43;
- 1.3. Jednostka projektowa: PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Krystyna Juchniewicz 80-299 Gdańsk ul. Kozioróżca 18A/1

2. Podstawa opracowania:

- 2.1. Zlecenie na opracowanie niniejszego projektu;
- 2.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GBK.6733.39.2017, wydana przez Wójta Gminy Grudziądz;
- 2.3. Podkład sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500 wykonany w 2017r.;
- 2.4. Badania techniczne podłoża gruntowego sporządzone w 2017r.;
- 2.5. Obowiązujące przepisy budowlane i normatywy projektowania;
- 2.6. Inwentaryzacja istniejącego budynku szkolnego;

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu:

Projektowany obiekt przeznaczony jest do sportowej i rekreacyjnej działalności szkoły. Obiekt zawierać będzie:

- 3.1. Pełnowymiarową salę gimnastyczną wielofunkcyjną 15/25m, z widownią na max 50 widzów, z miejscami siedzącymi dla 42 osób;
- 3.2. 4 pomieszczenia lekcyjne do nauki;
- 3.3. Zespół 4 pomieszczeń administracyjnych;
- 3.4. Szatnię okryć wierzchnich dla uczniów;
- 3.5. 2 zespoły sanitarne dla uczniów i personelu;
- 3.6. Zespół pomieszczeń sanitarno – szatniowych;
- 3.7. Zespół pomieszczeń dla nauczycieli wf (z węzłem sanitarnym);
- 3.8. Pom. techniczne, magazynowe, wentylatornię;
- 3.9. Pom. komunikacyjne z łącznikiem;

4. Dane liczbowe:

4.1. Budynek nowoprojektowany:

4.1.1. Całkowita długość budynku –	56,44m
4.1.2. Całkowita szerokość budynku –	37,04m
4.1.3. Wysokość obiektu -	9,45m
4.1.4. Pu parteru -	1112,58 m ² (w tym pow. łącznika 38,56 m ²)
4.1.5. Pu parteru bez kl. schod.	1091,66 m ²
4.1.6. Pu I piętra	293,90 m ²
4.1.7. Pu I piętra bez kl. schodowych	283,34 m ²
4.1.8. Pu ogółem -	1406,48 m ²
4.1.9. Pu ogółem bez kl. schod.	1375,00 m ²
4.1.10. P zabudowy -	1261,27 m ²
4.1.11. Kubatura -	8524,78 m ³

5. Forma architektoniczna i funkcje obiektu:

Projektowany obiekt zlokalizowany w północnym skraju działki szkolnej.

Działka zlokalizowana w terenie zabudowy wiejskiej.

Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 12°, oraz dachami płaskimi.

Projektowany budynek spełniał będzie funkcję zaplecza sportowo – rekreacyjnego zespołu szkolnego.

6. Układ konstrukcyjny budynku:

Przedmiotem opracowania jest budynek nowoprojektowanej sali gimnastycznej wraz z zapleczem dla Szkoły Podstawowej w Nowej Wsi.

Projekt przewiduje realizację zespołu złożonego z sali gimnastycznej o wymiarach 15 x 25 m z widownią na 42 miejsca siedzące, część socjalną, pom. obsługowe (magazyny, pom. sanitarne, komunikacyjne), łącznik, oraz z 4 pomieszczenia do nauki. Zespół przeznaczony do obsługi młodzieży szkolnej.

Sala gimnastyczna parterowa, pozostałe części obiektu – zaplecze jednokondygnacyjne bez podpiwniczenia, część zawierająca pomieszczenia do nauki, trybunę i pom. techniczne - dwukondygnacyjne.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej opartej głównie na poprzecznym układzie ram i ścian nośnych. W/w obiekt będzie połączony parterowym łącznikiem z istniejącym budynkiem szkoły.

Ponieważ wszystkie występujące grunty są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Poziom posadowienia budynku jest od 1,25 do 1,85 m poniżej poziomu terenu, obiekt zaliczamy do I kategorii geotechnicznej.

Omawiany teren położony jest w obrębie Kępy Fortecznej, w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Basenem Grudziądzkim. Teren badań zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie szkoły podstawowej. Aktualnie jest to boisko trawiaste. Miejsce i jego bezpośrednie otoczenie to tereny w znacznym stopniu przekształcone antropogenicznie. Zasadniczym elementem budowy geologicznej są grunty spoiste / piaski gliniaste, gliny piaszczyste/ oraz niespoiste / piaski pylaste/.

W północnej części terenu od powierzchni występuje gleba gliniasta, lekko wilgotna o miąższości od 0,2 ÷ 0,3 m. (otwór geologiczny nr 1,2). Na pozostałej części terenu oraz lokalnie poniżej gleby występują nasypy niebudowlane. Miąższość nasypu wynosi 0,6 m (otwór Nr 5) do 1,7 m (otwór nr 4).

Występujące od powierzchni nasypy oraz gleba nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów. Grunty i nasypy należy wybrać z wykopu i wykorzystać w trakcie prac rekultywacyjno – urządzeniowych.

W obrębie przewierconych gruntów nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Nie można jednak wykluczyć gromadzenia się wody na granicy osadów piaszczystych (warstwa II) oraz gliniastych (warstwa I, IIIa). Zjawisko to może się intensyfikować szczególnie po okresach długotrwałych opadów. Wody podziemne zasilane są wyłącznie poprzez infiltrację wód opadowych i roztopowych z powierzchni terenu.

Konstrukcyjne elementy żelbetowe – wieńce, słupy, podciąg, schody - z betonu C16/20, zbrojonego stalą A-III i A-0.

Budynek projektuje się do posadowienia płaskiego na ławach i stopach żelbetowych z betonu C16/20. Wszystkie ławy o wysokości 35 cm zbrojone prętami ze stali A-0 i A-III, strzemiona Ø 6 co 30 cm.

Stopy fundamentowe wysokości 45 i 55 cm z betonu C16/20 i stali A-III.

Ściany fundamentowe, oraz części zasypanych – z bloczków betonowych gr.24cm kl 150 na zaprawie cem. M10 . gr. 24 cm - ściana z bloczków betonowych , beton C16/0, na zaprawie cementowej marki 10 MPa.

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne z bloków wapienno – piaskowych typu „SILKA” o grubości 24 cm i wytrzymałości na ściskanie 20 MPa, docieplone styropianem , na zaprawie cementowo – wapiennej M5.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne murowane z bloków „SILKA” grubości 24 cm i wytrzymałości na ściskanie 20 MPa.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych gr. 24 cm, beton C16/20 na zaprawie cementowej marki M10.

Słupy żelbetowe o przekroju okrągłym, kwadratowym i prostokątnym z betonu C16/20 zbrojone stalą A-III i A-0. Słupy Sali gimnastycznej o wymiarach 40x40 cm górami zwieńczone belką stężającą 40 x 40 cm, dołem zamocowane w fundamencie.

Stropy żelbetowe prefabrykowane typu „Filigran” o gr. 25 cm.

Schody wewnętrzne żelbetowe z betonu C 16/20, zbrojonego stalą A0 i AIII.

W budynku płaski – stropodach niewentylowany o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej.

Sala sportowa przykryta więzarami z drewna klejonego świerkowego klasy GL28, płatkami klasy GL 28c wg proj. indywidualnego.

Połączenie el. drewnianych – przegubowe, oparcie na słupach wykonane za pomocą łączników stalowych, mocowanych do słupów żelbetowych za pomocą śrub płytkowych.

Budynek nie jest narażony na wpływy górnicze.

7. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich:

Wszystkie wejścia do budynku – bez barier architektonicznych.

Zaprojektowano platformę dźwigową i podnośnik schodowy do obsługi osób niepełnosprawnych, oraz toaletę z natryskiem dla niepełnosprawnych.

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego:

8.1. Budynek wyposażony w instalacje:

- Instalacje elektryczne i teletechniczne

- a) oświetlenia
- b) gniazd elektrycznych
- c) instalacja odgromowa
- d) instalacja uziemiająca

- Instalacje sanitarne :

- a) wentylacja mechaniczna,
- b) klimatyzacja,
- c) centralne ogrzewanie
- d) instalacja wodociągowa
- e) instalacja kanalizacji sanitarnej
- f) instalacja hydrantowa

8.2. W budynku zaprojektowano dwururową, pompową instalację grzewczą, ogrzewanie c.o. z sieci miejskiej (wymyennik ciepła) .

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{co}=55kW$, $Q_{cwu}=24 kW$, $Q_{went}=27 kW$, strefa klimatyczna II, $t_e - 18^{\circ}C$, temp. zasilania instalacji $65/50^{\circ}C$ – dla grzejników.

Pomieszczenia z wentylacją mechaniczną.

Instalacja wodociągowa rozprowadzana pod stropem parteru i w posadzkach do odbiorników.

Instalacja kanalizacji sanitarnej – grawitacyjna.

Dobowe zużycie wody – 3,96 m³/dobę, zrzut ścieków – 3,96 m³/dobę.

Instalacja elektryczna (poprowadzona od złącza kablowego) wewnętrzna 3 żyłowa, 1 fazowa 230V, 3 fazowa 400V , oświetlenie led z zabezpieczeniem

przeciwporażeniowym, gniazdka z zabezpieczeniem różnicowoprądowym.

Zainstalowana moc w proj. bud. $P_i=20,5kW$,

moc szczytowa $P_s=14,4\text{kW}$,
współczyn. zaopatrzenia $k_z=0,7$,
 $\cos \varphi=0,95$,
prąd szczytowy $I_s=19\text{A}$,

8.3. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcje, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

- 8.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej, podłączona do sieci wiejskiej – zapewni najekonomiczniejszy, najbardziej racjonalny, z punktu widzenia ekologii, sposób odprowadzania ścieków;
- 8.5. Instalacja wodociągowa, podłączona do wiejskiej sieci wodociągowej – zapewni dostęp do wody pitnej odpowiedniej jakości, wymaganej dla szkoły;
- 8.6. Instalacja kanalizacji deszczowej, podłączona do projektowanego zbiornika wody deszczowej przeznaczonej do podlewania trawników – zapewni najekonomiczniejszy, najbardziej racjonalny, z punktu widzenia ekologii, sposób odprowadzania i zagospodarowania wód deszczowych;
- 8.7. Instalacja wentylacji mechanicznej, z odzyskiem ciepła - zapewni ekonomiczny i komfortowy sposób wymiany powietrza w budynku;
- 8.8. Instalacja c.o. zasilana z istniejącej kotłowni, ogrzewanie głównie grzejnikowe, częściowo podłogowe – zapewni ekonomiczny, bezemisyjny sposób ogrzewania.

8.9. Charakterystyka energetyczna budynku:

Załączona w osobnym opracowaniu.

Moc zainstalowanych urządzeń el. 20,5 kW.

Moc elektr. zainstalowanych urządzeń sanitarnych 9,2 kW.

Dane dot. izolacyjności przegród projektowanych budynków:

Ściany zewnętrzne cz. naziemnych : $U[W/m^2K]=0,12$

Ściany zewnętrzne cz. podziemnych h : $U[W/m^2K]=0,17$

Ściany zewnętrzne cz. podziemnych – cz. odkryte : $U[W/m^2K]=0,13$

Stropodachy o kontr drewnianej : $U=0,15 (W/(m^2K))$

Podłogi na gruncie: $U=0,30 (W/(m^2K))$

Stolarka okienna zewn.: $U=0,9 (W/(m^2K))$

Stolarka drzwiowa wewn.: $U=1,3 (W/(m^2K))$

9. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko:

- 9.1. Woda dostarczana będzie z istniejącej sieci wodociągowej.
Ścieki odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, za pom. projektowanego przyłącza kanalizacyjnego.
Dobowe zużycie wody i zrzut ścieków – 3,96/3,96 m³/dobę.
- 9.2. Odprowadzenie wód deszczowych:
Projektowaną siecią do projektowanego zbiornika.
- 9.3. W projektowanym obiekcie nie występują czynniki wpływające na zanieczyszczenie zapachami, pyłami, płynami otoczenia.
- 9.4. Projektowany obiekt nie będzie emitował wibracji, promieniowania, i nie będzie wytwarzał pola elektromagnetycznego.

10. Uwagi końcowe:

Wszystkie zastosowane materiały i wyroby budowlane oraz preparaty chemii budowlanej winny posiadać właściwe atesty i certyfikaty Państwowego Zakładu Higieny i Instytutu Techniki Budownictwa w Warszawie.

Na dachach budynku zastosować system asekuracyjny.

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej:

11.1. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji:

- budynek niski – N – wysokość budynku 9,45 m;
- budynek – o 2 kondygnacjach nadziemnych, sala gimnastyczna 1 kondygnacyjna, część socjalna i dydaktyczna - 2 kondygnacyjna, łącznik 1 kondygnacyjny;
- powierzchnia wewnętrzna budynku – 1430,10 m²,
- kubatura budynku – 8524,78 m³

Budynek stanowi jedną strefę – ZL III, jedynie wydziela się pom. wentylatorni strefie PM (pow. 29,17 m²).

11.2. Charakterystyka bezpieczeństwa pożarowego:

Zagrożenie pożarowe w budynku Sali gimnastycznej może wynikać z występowania pewnych ilości materiałów palnych (meble biurowe i sprzęt sportowy, niewielkie ilości materiałów dekoracyjnych itp.). **Nie występuje** tu natomiast **zagrożenie wybuchem**.

Analizując występujące warunki budowlane oraz warunki w zakresie występowania materiałów palnych wymienić można następujące potencjalne źródła zagrożenia pożarowego:

- nieostrożność pracowników i uczniów w obchodzeniu się z ogniem otwartym (np. zapalki, papierosy, świece, lampy z otwartym płomieniem)⁽¹⁾,
- niewłaściwe użytkowanie urządzeń elektrycznych (przeciążenie połączeń i obwodów elektrycznych, używanie uszkodzonych kabli, które znajdowałyby się w pobliżu materiałów palnych, używanie bez dozoru urządzeń elektrycznych itp.),
- awaria urządzeń elektronicznych (np. zasilaczy, komputerów, odbiorników radiowych, wzmacniaczy itp.),
- nieostrożne obchodzenie się z płynami łatwo palnymi (np. palne farby, oleje, rozcieńczalniki) podczas wykonywania prac gospodarczych lub remontowych albo podczas przenoszenia tych substancji (np. rozlanie płynów w pobliżu źródła ognia albo przegrzanych elementów urządzeń technicznych (np. elektrycznych),
- nieostrożne obchodzenie się z substancjami łatwo palnymi (jak gazy spawalnicze, farby, rozcieńczalniki) podczas prac remontowych,
- zaproszenie ognia w szatniach podczas przebierania się uczniów (np. pozostawienie niedopałków papierosów w ubraniu umieszczonym w szafkach⁽²⁾) lub wyrzucanie niedopałków papierosów za szafki, do koszy albo na podłogę.
- nieostrożność podczas spawania przedmiotów w trakcie prac remontowych (rozsiwanie iskier lub rozżarzonego metalu w pobliżu materiałów łatwo palnych, przegrzanie stykających się materiałów palnych ze spawanymi przedmiotami itp.),
- zwarcie, przeciążenie, przebicie lub uszkodzenie instalacji elektrycznych i w elektronicznych urządzeniach kontrolno-pomiarowych lub sterowniczych,
- nieostrożność w postępowaniu z otwartym ogniem w innych okolicznościach.

Ponadto w każdym z miejsc w budynku, gdzie znajdują się materiały zapalne, uwzględnić należy mogące zaistnieć zagrożenie w wyniku nieumyślnego zaproszenia ognia lub celowego podpalenia przez osoby postronne. Dlatego ważne jest zwracanie uwagi na zachowanie się wszystkich osób, w tym szczególnie osób postronnych, przebywających w budynku.

Ze względu na znaczne oddzielenie od położonych w sąsiedztwie budynków mieszkalnych oraz oddalenie od innych obiektów budowlanych w razie zaistnienia pożaru nie wystąpiłaby możliwość przeniesienia się ognia z projektowanego budynku na inne obiekty.

Pomimo stosunkowo małego zagrożenia w zakresie możliwości powstania pożaru, dla ograniczenia możliwości rozprzestrzeniania się ewentualnego pożaru wewnątrz pomieszczeń w przypadku zapalenia się materiałów lub urządzeń, konieczne jest

bieżące zachowanie jak najdalej posuniętego ładu i porządku. Ponadto w miarę możliwości drzwi znajdujące się w poszczególnych pomieszczeniach powinny być utrzymywane w pozycji zamkniętej. W sytuacji, kiedy nastąpiłoby zapalenie się materiałów lub urządzeń, jest możliwe rozprzestrzenienie się zadymienia na dalsze pomieszczenia budynku. Ponieważ wewnątrz nie występują urządzenia oddymiające, usuwanie zadymienia możliwe jest poprzez pootwieranie i drzwi i okien w celu przyspieszenia działania naturalnego układu wentylacyjnego.

11.3. Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III;

Budynek, jako obiekt sportowy bez pomieszczeń dla ponad 50 osób nie będących jego stałymi użytkownikami kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.

Na kondygnacji przyziemia przebywać będzie 100 osób, na I piętrze – 50 osób;

11.4. Informacja o przewidywanej gęstości zagrożenia pożarowego:

Gęstość obciążenia ogniowego określono dla wydzielonej pożarowo części technicznej i wydzielonego, jako odrębna strefa pożarowa pomieszczenia wentylatorowni o wartości nie przekraczającej 500MJ/m².

Magazyn sprzętu sportowego nie wymaga wydzielenia, gdyż obciążenie ogniowe jest niewielkie, i nie przekracza 500MJ/m².

11.5. Ocena zagrożenia wybuchem:

Nie występuje.

11.6. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej:

Projektowana klasa odporności pożarowej – D.

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, spełniają, co najmniej wymagania określone, w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku						dla antresoli i sali
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾	główna konstrukcja nośna kl. „C”
„D”	R 30	(-)	REI 30	E I 30	(-)	(-) REI 15	R 60

Dla wszystkich wymienionych wyżej elementów wymaga się stopnia nierozprzestrzeniającego ognia.

W ścianach zewnętrznych budynku wielokondygnacyjnego należy stosować pasy między kondygnacyjne o szerokości minimum 0,8 m lub rozwiązania równorzędne.

- Elementy oddzielenia przeciwpożarowego wydzielające strefy pożarowe – pomiędzy projektowanym i istniejącym budynkiem - ZL III/ZL III:
 - Ściany i stropy oddzielenia p.poż., z wyjątkiem stropów z ZL: REI 60;
 - Stropy w ZL: REI 30
 - Drzwi przeciwpożarowe lub inne zamknięcia przeciwpożarowe: EI 30;
- Schody w klasie odp. pożarowej R 60;
- Zabezpieczenie przepustów instalacyjnych w elementach przeciwpożarowych:
 - równe odporności ogniowej elementu – dla klasy D;
 - przejścia przez stropy: EI 120 (pomiędzy ZL a PM) lub EI 60 (pomiędzy ZL a ZL) - wg § 234.3 war. techn.

- przejścia instalacyjne poniżej terenu przez ściany zewnętrzne budynków zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu poprzez zastosowanie odpowiednich uszczelnień.
- W przypadku występowania przepustów instalacyjnych o średnicy powyżej 4cm w elementach obudowy tzw. pomieszczeń zamkniętych (wentylatorownia), dla których projektowana jest klasa odporności ogniowej minimum EI60 lub REI60, przepusty te powinny posiadać klasą odporności ogniowej EI60.
- Elementy okładzin elewacyjnych mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, czyli EI 30 dla budynku w klasie D.

11.7. Podział na strefy pożarowe:

Projektowany budynek stanowi odrębna strefę ZL III.

Wydzielane pożarowo powierzchnie węzła ciepłego, wentylatorowni, ścianami w klasie EI 60 i zamkn. drzwiami EI 30, są to powierzchnie tzw. zamknięte.

11.8. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od innych obiektów:

Obiekt zaprojektowano jako wolnostojący, połączony z budynkiem istniejącym łącznikiem. Projektowany budynek stanowi odrębna strefę pożarową.

Odległość projektowanego obiektu od innych budynków > 8,00m.

Budynek jest połączony łącznikiem z istniejącym budynkiem szkolnym, gdzie poszczególne budynki wydzielają ściany oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 60. Projektowane otwory w ścianach zamyka się drzwiami w klasie EI 30.

11.9. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób:

Dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji projektuje się następujące rozwiązania:

- Główne wyjścia ewakuacyjne z budynku - drzwi otwierane na zewnątrz o szerokości minimum 1,2m,
- Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ewakuacja poprzez korytarze, i klatkę schodową na zewnątrz budynku lub do sąsiedniego budynku, jako osobnej strefy pożarowej.
- Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne – zamykane drzwiami,
- Długość przejść ewakuacyjnych (od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacji) - do 40m – spełniono;
- Dopuszczalna długość dojść ewakuacyjnych, liczona od wyjścia z pomieszczenia na drogi ewakuacyjne do wyjścia na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, liczona wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej:
 - przy jednym dojeździe: 30m, w tym na poziomej drodze – 20m,
 - przy wielu dojeżdżach: 60m

Projektowany układ dróg ewakuacyjnych w kompleksie edukacyjnym spełnia powyższe wymagania.

- Szerokość przejścia (drzwi) ewakuacyjnego - wg wskaźnika 0,6m/100 osób, lecz nie mniej jak 0,9m (dopuszczalne 0,8m jeżeli służy dla maksymalnie 3 osób) – projektuje się szerokość drzwi w świetle przejścia 80, 90 i 180cm dla pomieszczeń oraz szerokość drzwi w świetle przejścia 120 i 180cm na korytarzach, wyjściach z klatek schodowych i wyjściach na zewnątrz budynku.
- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych - wg wskaźnika 0,6m/100 osób, lecz nie mniej jak 1,4m (dopuszczalne 1,2m jeżeli służy dla maksymalnie 20 osób) – projektuje się główne korytarze o szerokości 2,76m (budynek C).
- Wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej - nie mniej jak 2,2m (dopuszczalne obniżenie do 2,0m na długości do 1,5m) – projektuje się wysokość w świetle korytarzy na 2,50m i 2,85m.
- Ilość wyjść z pomieszczeń - co najmniej 2 wyjścia z pomieszczeń ZL o pow. ponad 300m² oraz z tych, w których może przebywać ponad 50 osób (odległość drzwi od siebie – co najmniej 5m).
- Kierunek otwarcia drzwi – na zewnątrz, w kierunku ewakuacji, z pomieszczeń, w których przebywa ponad 50 osób lub 6 osób o ograniczonej sprawności ruchu,

- Szerokość drzwi dwuskrzydłowych - jedno nieblokowane skrzydło o szerokości w świetle przejścia min. 90cm,
- Drzwi posiadające kwalifikację ognioodporności lub dymoszczelności wyposażono w samozamykacz i zapewniono możliwość ręcznego otwierania,
- Korytarze w strefach pożarowych ZL przedzielone przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi zapobiegającymi rozprzestrzenianiu dymu co 50m,
- Obudowa korytarzy ewakuacyjnych – EI 15. Obudowa ścian holu i przedsionków łączących obudowane klatki schodowe z wyjściami na zewnątrz budynku na parterze – REI 60,
- Minimalne, graniczne wymiary schodów w budynku: szerokość biegu/spocznika/wysokość stopnia : 120/150/17,5 cm

Konieczne jest opracowanie „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu”, która precyzyjnie określi warunki ewakuacji dla poszczególnych części budynku.

Projektuje się oświetlenie ewakuacyjne na dojściach ewakuacyjnych;

Zabrania się stosowania do wykończeń wewnątrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w zasłonach, oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- 1) $t_i \geq 4 \text{ s}$,
- 2) $t_s \leq 30 \text{ s}$,
- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

Wykładziny podłogowe, okładziny ścienne na drogach ewakuacyjnych powinny być co najmniej trudno zapalne zaś okładziny sufitowe (sufity podwieszone) – niezapalne, nie kapiące i nie odpowiadające pod wpływem ognia.

Okładziny sufitów oraz sufitów podwieszonych i wyposażenie ruchome należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Palne elementy wystroju wewnątrz, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

Budynek projektuje się w ten sposób aby przebywający w nim ludzie mogli szybko i bezpiecznie się ewakuować. W tym celu, między innymi, zapewniono możliwość ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz budynku i poprzez wyjścia na zewnątrz, lub do innej strefy pożarowej, usytuowane w taki sposób aby zapewnić maksymalnie krótkie odcinki przejść i dojść ewakuacyjnych.

Projektowane wyjścia ewakuacyjne z budynku posiadają łączną szerokość znacznie większą niż wynika to ze wskaźnika 0,6m na każde 100 osób.

Teoretyczny model działań organizacyjno-technicznych przy założeniu pożaru to :

- wykrycie pożaru poprzez użytkowników budynku,
- ustne powiadomieniu o zagrożeniu osób przebywających w całej strefie pożarowej budynku oraz osób dozorujących budynek,
- telefoniczne zaalarmowanie jednostek ratowniczych,
- ewakuacja wszystkich osób przebywających w budynku oznakowanymi drogami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku, dodatkowo w przypadku zaniku prądu drogami oświetlonymi awaryjnie do celów ewakuacji,
- podjęcie działań ratowniczo-gaśniczych przez użytkowników przy użyciu hydrantów wewnętrznych 25 i gaśnic,
- wejście do działań ratowniczo – gaśniczych przez przybyłe jednostki ratownicze.

Biorąc pod uwagę ocenę zagrożeń występujących w budynku oraz warunki techniczno – budowlane oddziałujące na model założonych działań w pełni uzasadnionym jest przyjęcie takich urządzeń przeciwpożarowych, które wynikają wprost z przepisów normatywnych oraz dodatkowo pozwalających na bezpieczną ewakuację w przy zaniku oświetlenia podstawowego w porze wieczorowej.

Wejście na dach budynku, od strony północnej, na parterową część budynku, za pomocą drabiny przenośnej, na dachy wyższych kondygnacji – za pom. drabiny zainstalowanej na elewacji.

11.10. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

Budynek wyposażony będzie w instalację wentylacyjną, klimatyzacyjną, wody i kanalizacji, instalację elektryczną, odgromową, instalacje niskoprądowe.

Szczegóły w projektach branżowych.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych .

a. Instalacja wentylacyjna.

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 przejęcie 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.

Maszynownie wentylacyjnej w budynku powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30; nie dotyczy to obudowy urządzeń instalowanych ponad dachem takiego budynku.

b. Instalacja elektroenergetyczna.

Budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Powinien on być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku lub głównego przyłącza sieciowego i odpowiednio oznakowany.

Wyłączenie napięcia w budynku za pomocą przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji przeciwpożarowych tj.

A ponadto nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania rządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazy sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

c. Instalacja odgromowa:

Budynek wymaga ochrony odgromowej – podstawowej zgodnie z polskimi normami dotyczącymi ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

d. instalacja grzewcza.

Węzeł Ciepłoty - bez specjalnych wymagań p.poż.

W budynku projektuje się :

- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu** (przy gł. wejściu do bud)– pozwalający odciąć dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,
- **instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** z podświetleniem znaków ewakuacyjnych PN -7010;

11.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych:

Hydranty wewnętrzne:

- 5 hydrantów wewnętrznych z wężem pólstywnym o nominalnej średnicy węża 25 mm 3 – na kondygnacji przyziemia, 1 na 2piętrze) , które rozmieszczone zostaną w taki sposób, aby swoim zasięgiem objąć całość danej strefy pożarowej. Instalacja powinna zapewnić pobór wody na każdej kondygnacji co najmniej z dwóch hydrantów i być zasilana co najmniej przez 1 godzinę.

W budynku projektuje się :

- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu** – pozwalający odciąć dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru,
- **instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego** z podświetleniem znaków ewakuacyjnych PN -7010;
- **drzwi przeciwpożarowe na styku istniejącego i projektowanego budynku (ZL III/ZL III);**

11.12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice:

Wyposażenie w gaśnice:

Budynek wymaga wyposażenia w gaśnice przenośne, w ilości ustalonej ze wskaźnika 2 kg środka gaśniczego zawartego w gaśnicach na każde 100m² strefy pożarowej / dla grupy pożarów A / np. gaśnice proszkowe GP4X

11.13. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych:

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Wymaga ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20dm³/s wydajności wodociągu. Ilość ta pokryta zostanie z jednego projektowanego hydrantu zewn. Dn 80 (w pobliżu projektowanego budynku, w odległości mniejszej niż 70 m), oraz dwóch istniejących hydrantów zewnętrznych Dn 80 w max odległości 120 m od proj. sali.

Drogi pożarowe:

Dojazd jednostek straży pożarnej do budynku Sali zabezpieczony z lokalnej jednostki JRG. Czas dojazdu straży pożarnej – 5 min. od chwili powiadomienia.

Ewakuację ludzi z obiektu prowadzi osoba wyznaczona do tego celu.

Projektuje się drogę pożarową od strony północnej budynku w taki sposób ,że zapewnia się dostępność do co najmniej 30 % jego obwodu zewnętrznego.

Bliższa krawędź drogi pożarowej jest oddalona od ściany budynku o min. 5m – max

15m. Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie projektuje się stałych elementów

zagospodarowania terenu lub drzew i krzewów o wysokości przekraczającej 3m , uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin

mechanicznych. Minimalna szerokość drogi pożarowej wynosi co najmniej 4m,

a jej nachylenie podłużne max do 5%. Projektuje się drogi pożarowe i place p.poż.

umożliwiające przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN pomiędzy drogą a wejściami do budynku projektuje się utwardzone dojścia piesze o szerokości co najmniej 1,5 m i długości do 30m - od wejścia głównego (do części projektowanej) do skrajnej części drogi pożarowej.

Układ dróg pożarowych przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu.

Zestawienie pomieszczeń parteru:

nr	nazwa pomieszczenia	posadzka	pow. m ²
0,01	wiatrołap	gres	4,75
0,02	komunikacja	gres	62,56
0,03	PDN	pcv	61,12
0,04	PDN	pcv	61,12
0,05	przedsionek wc	gres	8,28
0,06	wc	gres	2,88
0,07	przedsionek wc	gres	2,85
0,08	wc	gres	1,89
0,09	szyb windy	gres	2,54
0,10	kl. schodowa	gres	8,0
0,11	komunikacja	gres	25,42
0,12	szatnia	gres	21,18
0,13	gabinet	gres	15,0
0,14	gabinet	gres	15,0
0,15	gabinet dyrektora	gres	20,15
0,16	sekretariat	gres	16,17
0,17	komunikacja	gres	36,5
0,18	hall	gres	96,9
0,19	kl. schodowa	gres	3,99
0,20	magazyn sprzętu sportowego	gres	38,58
0,21	komunikacja	gres	50,06
0,22	sala gimnastyczna	pos. sportowa – dąb	379,17
0,23	pom. nauczycieli	gres	13,53
0,24	węzeł sanitarny	gres	3,83
0,25	wc	gres	2,73
0,26	szatnia	gres	28,41
0,27	umywalnia	gres	12,73
0,28	wc	gres	1,36
0,29	pom. gospodarcze	gres	1,37
0,30	wc	gres	5,53
0,31	przedsionek wc	gres	1,95
0,32	wc	gres	1,37
0,33	szatnia	gres	28,41
0,34	umywalnia	gres	14,90
0,35	wc	gres	4,85
0,36	pom. gospodarcze	gres	5,76
0,37	pom. techniczne	gres	5,19
0,38	pom. techniczne	gres	5,28
0,39	komunikacja	gres	38,56
Pu parteru			1112,58 m²
Pu parteru bez kl. schod.			1091,66m²

Zestawienie pomieszczeń 1 piętra:

nr	nazwa pomieszczenia	posadzka	pow. m ²
1,01	kl. schodowa	gres	4,01
1,02	komunikacja	gres	45,27
1,03	PDN	pcv	61,12
1,04	PDN	pcv	61,12
1,05	przedsionek wc	gres	8,28
1,06	wc	gres	2,88
1,07	przedsionek wc	gres	2,85
1,08	wc	gres	1,89
1,09	szyb windy	2,54	
1,10	kl. schodowa	gres	2,25
1,11	wentylatornia	gres	36,85
1,12	komunikacja	gres	6,50
1,13	trybuna	gres	55,57
1,14	pom. techniczne	gres	8,69
Pu I piętra			293,90 m²
Pu I pietra bez kl. schod.			283,34 m²
