

EKSPERTYZA TECHNICZNA

w zakresie bezpieczeństwa pożarowego obiektów Zespołu Szkół Energetycznych w Gdańsku ul. Reja 25A

(sporządzona w trybie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 ze zmianami)

Inwestor: Gmina Miasta Gdańsk reprezentowana przez
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańsk,
ul. Żaglowa 11, 80-557 Gdańsk

Opracowanie:

Bydgoszcz, aktualizacja styczeń 2022 r.

SPIS TREŚCI

I. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	3
II. Ogólna charakterystyka obiektu.....	4
III. Warunki budowlano – instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową).....	5
IV. Realizacja wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac modernizacyjnych.....	6
V. Charakterystyka pożarowa.....	7
VI. Zakres niezgodności z przepisami.....	18
VII. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymaganych przepisów) – wyszczególnienie rozwiązań zastępczych.....	22
VIII. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej.....	25
IX. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	27

I. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem ekspertyzy jest dostosowanie do aktualnych przepisów p.poż. budynków Zespołu Szkół Energetycznych przy ul. Reja 25 A w Gdańsku.

Celem ekspertyzy jest określenie warunków przeciwpożarowej ochrony biernej i czynnej dla przedmiotowego obiektu, w tym zaprojektowanie rozwiązań zastępczych uzgodnionych z Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej w trybie § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [j.t. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065].

Opracowujący niniejszą ekspertyzę z pełną odpowiedzialnością podjęli się określenia warunków zastępczych zabezpieczeń przeciwpożarowych, gwarantujących najwyższy, uzasadniony logiką i możliwy do osiągnięcia stopień bezpieczeństwa. Jako rozwiązania zastępcze dla nieprawidłowości, których nie można usunąć, wskazuje się zapewnienie stanu ochrony przeciwpożarowej obiektu w sposób kompleksowy.

Ekspertyzę należy uzgodnić z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Obiekt objęty opracowaniem to Zespół Szkół Energetycznych w Gdańsku przy ul. Reja 25 a.

Budynek szkoły jest obiektem w zabudowie zwartej, składa się z trzech segmentów:

- segment Auli,
- segment Sali gimnastycznej,
- segment Szkoły (przeznaczony na zajęcia dydaktyczne).

Przeznaczenie kondygnacji i pomieszczeń :

- kondygnacja podziemna – szatnie oraz pomieszczenia gospodarcze, aula,
- parter – sale lekcyjne, pomieszczenia biurowe, sale gimnastyczne, aula,
- I piętro – sale lekcyjne, trybuny Sali gimnastycznej,
- II piętro – sale lekcyjne.

Budynek podpiwniczony, w segmencie znajdującym się przy wejściu głównym znajduje się jedna kondygnacja podziemna. Część nadziemna i podziemna połączona jest funkcjonalnie za pomocą klatek schodowych.

Budynek wykonany w technologii uprzemysłowionej – wielkiego bloku z elementami monolitycznymi, stropy żelbetowe z płyt prefabrykowanych kanałowych żerańskich. Ściany konstrukcyjne również z prefabrykatów – płyt żerańskich docieplonych gazobetonem. Ściany piwnic w technologii żelbetowej monolitycznej. Część sportowa tj. sala gimnastyczna posiadają konstrukcję halową – stalowe słupy nośne na których ułożono stalowe dźwigary kratowe.

Kompleks wyposażony jest we wszystkie instalacje komunalne, tj. wod.-kan., elektryczną, c.o., c.w.u. Obecnie budynek użytkowany jest zgodnie z przeznaczeniem, do którego został zaprojektowany.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzane są do sieci kanalizacji deszczowej

Podstawowe dane techniczno – użytkowe:

Wysokość budynku 15,81m – jest to budynek średniowysoki (SW)

Ilość kondygnacji nadziemnych 3 + podpiwniczenie

Podstawowe wielkości:

- powierzchnia działki = 1,3418 ha
- powierzchnia zabudowy = 2 299,98 m²
- powierzchnia użytkowa = 6 466,99m²
- kubatura netto (ogrzewana) = 17 631,12 m³
- kubatura brutto (całkowita) = 24 189,10 m³
- wysokość budynku szkoły = 15,81 m
- maksymalna długość obiektu = 110,04m

III. WARUNKI BUDOWLANO- INSTALACYJNE , ICH STAN TECHNICZNY (ZWIĄZANY Z OCHRONĄ PRZECIWPOŻAROWĄ)

Konstrukcja budynku :

- ściany zewnętrzne gazobeton gr. 37 cm obustronnie otynkowane,
- ściany wewnętrzne wykonane w technologii murowanej z cegły ceramicznej pełnej gr. 24 cm obustronnie otynkowane,
- schody wewnętrzne - żelbetowe,
- dach - stropodach - płyty dachowe 60x300cm,
- stropy między kondygnacyjne – żelbetowe kanałowe,
- nadproża okienne – żelbetowe,
- kominy – grawitacyjne murowane z cegły ceramicznej pełnej,
- klatki schodowe – żelbetowe.

Budynek wyposażono w następujące instalacje wewnętrzne:

- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- instalacja wodociągowa, z hydrantami 25,

- instalacja c.w.u.,
- instalacja grzewcza c.o.,
- instalacja gazowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja elektryczna,
- instalacja telefoniczna.

Konstrukcja nie ulega zmianie.

Izolacja ścian budynku, bez zmian .

IV. Realizacja wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w odniesieniu do planowanych prac modernizacyjnych

Projekt modernizacji budynku przewiduje szereg działań zmierzających do poprawy warunków bezpieczeństwa pożarowego – szczególnie w aspekcie usunięcia nieprawidłowości.

Projektuje się między innymi:

- przeprojektowanie wewnętrznej instalacji hydrantowej DN 25 – w tym wydzielenie instalacji wody na instalację hydrantową i wody użytkowej ,
- zamknięcia części piwnicy drzwiami o odporności przeciwpożarowej oraz zamontowanie balustrady przed omyłkowym zejściem w czasie pożaru,
- wydzielenie klatek schodowych drzwiami o odporności ogniowej i wyposażenie ich w urządzenia do usuwania dymu,
- zapewnienie wymaganej ilości gaśnic,
- modernizację instalacji elektrycznej uwzględniającą wykonanie, oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego,
- wydzielenie drogi ewakuacyjnej (korytarzy powyżej 50 m) drzwiami o odporności EI,

- o zmianę kierunków otwierania drzwi i wymiana drzwi na drzwi o odporności pożarowej EI ,
- o wyposażenie drzwi zawężających światło drogi ewakuacyjnej w samozamykacze,
- o przepusty instalacyjne o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI.

V. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA

V.1. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji.

Budynek zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III.

Wg oświadczenia Inwestora maksymalna ilość użytkowników – 900 uczniów, aula dla 300 osób,

W chwili obecnej budynek stanowi jedną strefę pożarową podzieloną organizacyjnie dla potrzeb zarządzania i wykorzystania ekonomicznego obiektu.

Jest to strefa o powierzchni 6 916 m², przy maksymalnej dopuszczalnej powierzchni 5000 m², wymaganie nie spełnione.

Zejsście do piwnicy nie wydzielone od pozostałej części budynku drzwiami o klasie odporności EI 30 oraz bramka przed omyłkowym zejściem.

Powyższe powierzchnie przekraczają dopuszczalnych powierzchni stref, które wynoszą dla stref ZL I i ZL III w budynku średniowysokiego 5.000m². **Wymagania § 227 ust. 1 rozporządzenia [1] niespełnione.**

Budynek zostanie podzielony na strefy pożarowe zgodnie z poniższą tabelą:

NR STREFY	BUDYNEK	KATEGORIA	POWIERZCHNIA	KLASA
I STREFA POŻAROWA	Aula	ZL I	420,20 m ²	B

II STREFA POŻAROWA	Sala gimnastyczna	ZL I	727,62 m ²	B
III STREFA POŻAROWA	Szkoła	ZL III	4496,69m ²	B
IV STREFA POŻAROWA	Piwnica	PM	1 271,49 m ²	B

Dla stref pożarowych obejmujących kondygnację podziemną dopuszczalna pow. strefy ograniczona jest do 50% - 2.500m². **Wymagania § 227 ust. 2 rozporządzenia [1] spełnione.**

V.2. Klasa odporności pożarowej i odporności ogniowej elementów budynku

Dla budynku niskiego /SW/ zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III wymagana jest klasa „B” odporności pożarowej, co oznacza, iż:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R 30,
- stropy – REI 60,
- ściana zewnętrzna – EI 60 (o↔i) w pasie międzykondygnacyjnym wraz z połączeniem ze stropem o łącznej wysokości 0,8 m,
- ściana wewnętrzna – EI 30,
- przekrycie dachu – RE 30,

Wszystkie elementy powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Wymagania § 216 ust. 1 i 2 oraz § 219 ust. 2 rozporządzenia [1] spełnione.

V.3. Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe

Dopuszczalna maksymalna wielkość strefy pożarowej dla średniowysokiego budynku ZL III wynosi 5000 m². Cały budynek stanowi obecnie jedną strefę pożarową. Planuje się podział budynku na 4 strefy pożarowe.

Wymagania § 227 ust. 1 rozporządzenia [1] niespełnione.

Dla stref pożarowych obejmujących kondygnację podziemną dopuszczalna pow. strefy ograniczona jest do 50% - 2.500m².

Wymagania § 227 ust. 2 rozporządzenia [1] spełnione.

W analizowanym budynku, pomieszczeniem wydzielonym pożarowo będzie: pomieszczenie węzła cieplnego na poziomie piwnicy. Wydzielenie stanowić będzie żelbetowy strop REI 120 i murowane ściany wewnętrzne EI 60 z wejściem z zewnątrz.

Wymagania § 182 rozporządzenia [1] spełnione.

W analizowanym budynku, przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego posiadać będą klasę odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów.

Wymagania § 234 ust. 1 rozporządzenia [1] spełnione.

III.4. Warunki ewakuacji

Warunki ewakuacji z analizowanego budynku przedstawiają się następująco:

1. II piętro segment Szkoły: w obrębie tej kondygnacji budynku, występują sale lekcyjne wraz z węzłami sanitarnymi. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w dwóch kierunkach, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 50 m i 35m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Kondygnację II szkoły obsługują żelbetowe nieobudowane i nieoddymiane klatki schodowe. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w dwóch kierunkach, biegiem schodowym na poziom I pietra i parteru następnie do wyjścia prowadzącego na zewnątrz budynku z klatki K2 oraz holem na zewnątrz klatka K1. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 47 m z klatki K1 i ok. 27m z klatki K2 (mierzona od pierwszego stopnia schodów). - **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**

2. I piętro segment Szkoły : w obrębie tej kondygnacji budynku, występują sale lekcyjne wraz z węzłami sanitarnymi. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w jednym kierunku, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 50m i 35m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Kondygnację I szkoły obsługują żelbetowe nieobudowane i nie oddymiane klatki schodowe. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi dwóch kierunkach, biegiem schodowym na poziom I pietra i parteru następnie do wyjścia prowadzącego na zewnątrz budynku z klatki K2 oraz holem na zewnątrz klatka K1. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 36m z klatki K1 i ok. 18m z klatki K2 (mierzona od pierwszego stopnia schodów). **Jest to niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**
3. I piętro segment Sala gimnastyczna: w obrębie tej kondygnacji budynku strefy Sali gimnastycznej występują trybuny. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w jednym kierunku do klatki schodowej K1 ma max długość ok. 28 m. Wyjścia z trybun Sali gimnastycznej posiadają użytkową szerokość min. 1,0 m i 1,30m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz. Kondygnację w obrębie trybun Sali gimnastycznej obsługuje nieobudowana i nie oddymiana klatka schodowa żelbetowa K1. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w jednym kierunku, biegiem schodowym na poziom parteru, dalej przez holl, do wyjścia prowadzącego na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 35 m. - **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**

4. Parter segment Szkoła: w obrębie tej kondygnacji budynku, występują sale lekcyjne wraz z węzłami sanitarnymi. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w dwóch kierunkach, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 32m i 34m. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w dwóch kierunkach nieobudowana klatka K2 bezpośrednio na zewnątrz oraz bezpośrednio na zewnątrz przez holl, do wyjść prowadzących na zewnątrz budynku. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 12 m klatka schodową (mierzona od pierwszego stopnia schodów) i ok. 13m przez holl bezpośrednio na zewnątrz. - **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**
5. Parter segment Sali gimnastycznej: w obrębie tej kondygnacji Sali gimnastycznej znajduje sala sportowa wraz z zapleczem sanitarnym oraz magazynami sprzętów. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w dwóch kierunkach, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 24 m. Wyjścia z pomieszczeń oraz z Sali sportowej posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w dwóch kierunkach przez holl segmentu szkoły, do wyjść prowadzących na zewnątrz budynku oraz bezpośrednio na zewnątrz. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 45 m przez holl segmentu szkoły oraz ok. 35m bezpośrednio na zewnątrz . - **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**
6. Parter segment Aula: w obrębie tej kondygnacji segmentu Auli budynku, występują garderoba z WC oraz balkon Auli i scena Auli. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w dwóch

kierunkach nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 13 m. Wyjścia z pomieszczeń garderoby posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz danych pomieszczeń. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w kierunku segmentu parteru szkoły przez holl, do wyjść prowadzących na zewnątrz budynku - długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 38 m bezpośrednio na zewnątrz budynku bądź bezpośrednio na zewnątrz 14,0m.- **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**

7. Piwnica -1 segment Aula: w obrębie tej kondygnacji segmentu Auli występuje przedszenie Auli i przyziemie Auli z miejscami siedzącymi oraz zaplecze techniczne Auli. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w jednym kierunku, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 19 m. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi w jednym kierunku, do klatki schodowej K1, następnie na hol i prowadzących na zewnątrz budynku oraz do segmentu piwnicy. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 43 m (mierzona od pierwszego stopnia schodów) do zewnątrz schodami klatki K1 - **co jest ni zgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1].**

8. Piwnica -1 segment Piwnicy : w obrębie tej kondygnacji budynku, występują magazyny, POM biurowe, POM magazynowe, POM gospodarcze, szatnia. Występujące tutaj przejście ewakuacyjne prowadzi w dwóch kierunkach, nie prowadzi przez więcej niż 3 pomieszczenia i ma max długość ok. 54 m. Wyjścia z pomieszczeń posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. Dojście ewakuacyjne w obrębie tej kondygnacji budynku prowadzi

w dwóch kierunkach , do dwóch klatek schodowych. Długość dojścia ewakuacyjnego wynosi ok. 18 m – klatka K 2 i 22m – klatka K1 (mierzona od pierwszego stopnia schodów) - **co jest niezgodne z wymaganiami § 245 i § 256 rozporządzenia [1]**

9. Wyjścia z sal lekcyjnych posiadają użytkową szerokość min. 0,9 m i wysokość 2,0 m oraz otwierają się na zewnątrz oraz do wewnątrz danych pomieszczeń. **co jest zgodne z wymaganiami § 75 ust.1 rozporządzenia [1]**

▪ Wyjścia z klatek schodowych na parterze prowadzą drzwiami bezpośrednio na zewnątrz drzwiami posiadającymi użytkową szerokość z klatki K2 min. 1,60m, drzwi pierwszego otwierani 0,80m. - **co jest nie zgodne z wymaganiami § 240 ust. 1 rozporządzenia [1])** Drzwi otwierają się na zewnątrz budynku **co jest zgodne z wymaganiami § 239 ust.2 [1].** Z klatki K 2 holem o wysokości 3,30m - **wymaganie § 256 ust. 6 pkt 3,5,6 rozporządzenia [1] jest spełnione** - drzwiami posiadającymi użytkową szerokość min. 1,80m, drzwi pierwszego otwierani 0,90m. - **co jest zgodne z wymaganiami § 240 ust. 1 rozporządzenia [1])** Drzwi otwierają się na zewnątrz budynku **co jest zgodne z wymaganiami § 239 ust.2 [1].**

10.Klatka schodowa K 1 - w konstrukcji żelbetowej łączy poszczególne kondygnacje budynku, będąc jednocześnie drogą ewakuacji z piwnicy, I i II piętra.

Parametry techniczno – użytkowe klatki schodowej:

- biegi o szerokości 1,30 m – **wymaganie § 68 rozporządzenia [1] jest spełnione,**
- spoczniki o szerokości 1,35m÷1,38m - **wymaganie § 68 rozporządzenia [1] nie jest spełnione,**

- ilość schodów w biegu 10- **wymaganie § 68 rozporządzenia [1]**
jest spełnione,

- max wysokość stopni – 0,16m - **wymaganie § 68 rozporządzenia [1] jest spełnione.**

11.Klatka schodowa K 2 - w konstrukcji żelbetowej łączy poszczególne kondygnacje budynku, będąc jednocześnie drogą ewakuacji z piwnicy, I i II piętra.

Parametry techniczno – użytkowe klatki schodowej:

- biegi o szerokości 1,30 m– **wymaganie § 68 rozporządzenia [1]**
jest spełnione,

- spoczniki o szerokości 2,25m ÷ 2,40- **wymaganie § 68 rozporządzenia [1] jest spełnione,**

- ilość schodów w biegu 10 - **wymaganie § 68 rozporządzenia [1]**
jest spełnione,

- max wysokość stopni – 0,16m - **wymaganie § 68 rozporządzenia [1] jest spełnione.**

Opisane powyżej nieprawidłowości kwalifikują ponadto budynek do obiektów stwarzających zagrożenie życia ludzi (§16 rozporządzenia [2]).

Ponadto:

- w schodach zewnętrznych budynku szerokość stopni o wartości 0,16m - **zgodność z wymaganiami § 69 ust 5 rozporządzenia [1] ,**
- w schodach zewnętrznych budynku szerokość biegu stopni o wartości 2,00m - **zgodność z wymaganiami § 68 ust 3 rozporządzenia [1],**
- drogi ewakuacyjne (korytarze oraz klatki schodowe) nie posiadają oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego **co jest niezgodne z wymaganiami § 181 rozporządzenia [1],**

- w budynku występują pomieszczenia których drzwi po ich całkowitym otwarciu zawężają światło drogi ewakuacyjnej- **co jest niezgodne z wymaganiami § 242 rozporządzenia [1].**

V.6. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów, łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione. Na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione, okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem nie stwierdzono występowania ww. elementów. - spełniono wymóg § 258 ust 1 rozporządzenia [1].

V.7. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu;

V.7.1 Instalacja chroniąca od wyładowań atmosferycznych

Obiekt jest wyposażony w instalację piorunochronną.

V.7.2 Urządzenia ogrzewcze.

Instalacja centralnego ogrzewania – kotłownia przyłączona do Miejskiego Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

V.7.3 Wentylacja

Pomieszczenia w budynku posiadają wentylację grawitacyjną .

V.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających

V.8.1. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – wymagane.

Korytarze i klatki schodowe - brak oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego może wysoce utrudnić ewakuację. **(Brak spełnienia wymogu § 181 ust 3 ppkt.2b rozporządzenia [1]).**

V.8.2. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu.

Obiekt wyposażony jest w przeciwpowarowy wyłącznik prądu, (kubatura budynku przekracza 1000 m³). Budynek wyposażony **Spełnienia wymogu § 183 rozporządzenia [1].**

V.8.3. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpowarowa.

Obiekt wymaga wyposażenia w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpowarową DN 25. Obiekt wyposażony jest w hydranty DN 25, jednak obecna lokalizacja szafek hydrantowych nie pozwala na objęcie całej strefy powarowej oraz brak wydzielenia wody na instalację hydrantową i wody użytkowej - **brak spełnienia wymogu § 19 ust 1 pkt .2a i wymogu § 20 ust 3 rozporządzenia [2].**

Projektowana instalacja wodociągowa przeciwpowarowa będzie spełniała wszystkie wymagania obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

V.8.4. System sygnalizacji powarowej.

Nie jest wymagany. **co jest zgodne z wymaganiami § 28 ust. 1 pkt 12 rozporządzenia [2] .**

V.8.5. Urządzenia oddymiające.

Wymagane jest stosowanie w budynku klatek schodowych obudowanych i zamykanych drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służących do usuwania dymu. **Brak spełnienia wymóg 245 pkt 2 rozporządzenia [1] zostanie spełniony – dotyczy klatek schodowych K1 i K2.**

V.8.6.Dźwiękowy system ostrzegawczy

Nie jest wymagane wyposażenie budynku w DSO – **co jest zgodne z wymaganiami § 29 ust. 1 rozporządzenia [2]** .

V.9. Wyposażenie w gaśnice

Zgodnie z § 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia [2] budynek powinien być wyposażony w gaśnice przenośne, przy czym jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać w częściach zakwalifikowanych do kategorii ZL III i zagrożenia ludzi na każde 100 m² powierzchni.

Budynek nie jest wyposażony w gaśnice proszkowe typ ABC w wymaganej ilości – brak spełnienia § 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia [2]

V.10. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s. Najbliższy hydrant zewnętrzny DN 80 zlokalizowany w odległości ok. 11m następny w odległości ok. 22m i 23m na południowy-zachód od chronionego obiektu - **co jest zgodne z § 5 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia [3]**.

V.11. Drogi pożarowe

Dla budynków **zgodnie z § 12 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia [3]** jest wymagane zapewnienie doprowadzenia odpowiedniej drogi pożarowej.

Dojazd do budynku dla służb ratowniczych stanowić będzie teren ENERGA-OPERATOR S.A. (Zgoda właściciela nieruchomości na udostępnienie terenu – załącznik nr 1) – **co jest zgodne z § 12 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia [3]**.

V.13. Odległość budynku od innych obiektów i granicy działki

- N- budynek w bezpośrednim sąsiedztwie budynku,

- S- budynek w bezpośrednim sąsiedztwie budynek,
- E- 35,27m – budynek na działce nr 282/2,
- W- 6,46m ÷ 16,93m – budynek na działce nr 276/9.

Wymagania § 12 i § 272 ust. 3 rozporządzenia [1] niespełnione.

VI. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI

VI.1 Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno – budowlanymi i przeciwpożarowymi.

Opisane wcześniej nieprawidłowości odnoszą się zasadniczo do 16 obszarów, a mianowicie:

- A. Braku odpowiedniej ilości gaśnic- **§ 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia [2].**
- B. Brak zamknięcia piwnicy drzwiami EI 60 - **§ 250 ust. 1 rozporządzenia [1].**
- C. Nieprawidłowa lokalizacja wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej DN 25 oraz brak wydzielenia wody na instalację hydrantową i wody użytkowej - **§ 19 ust 1 pkt .2a i wymogu § 20 ust 3 rozporządzenia [2].**
- D. Nieprawidłowe wymiary klatki schodowej K1 szerokość spocznika 138 cm na wszystkich kondygnacjach z wyłączeniem ostatniej kondygnacji II piętro gdzie szerokość spocznika wynosi 135 cm. Szerokość biegu z kondygnacji piwnicznej na kondygnacje parteru – 105 cm - **§ 68 ust 1 rozporządzenia [1].**
- E. Dwuskrzydłowe wyjścia z klatki schodowej K2 na poziomie parteru o szerokości 1,60m z drzwiami równymi pierwszego otwierania 0,80m - **§ 239 ust. 4 rozporządzenia [1].**
- F. Brak wydzielonych pożarowo klatek schodowych oraz brak wyposażenia w urządzenia do usuwania dymu - **§ 245 rozporządzenia [1].**
- G. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji piwnicy przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji parteru przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji I piętra

przy jednym kierunku ewakuacji – 37,42 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji II piętra przy jednym kierunku ewakuacji – 33,99 m. **Wymagania § 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1] niespełnione.**

H. W obrębie klatki K1 na ostatniej kondygnacji bezklasowe okno oddymiające, w obrębie klatki K2 na ostatniej kondygnacji bezklasowe drzwi oddymiające - **§ 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1].**

I. Braku wymaganego awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego korytarzy i klatek schodowych- **§ 181 ust 3 ppkt .2b rozporządzenia [1].**

J. Zawężenie korytarza w poziomie I piętra przy klatce K1 do szerokości 1,14 - **§ 242 ust 1 rozporządzenia [1].**

K. Brak wydzielonej drogi ewakuacyjnej (korytarze przekraczające 50 m długości) - **§ 243 ust 1 rozporządzenia [1].**

L. Przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego na kondygnacji parteru oraz przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z najwyższych kondygnacji - **§ 256 ust 3 rozporządzenia [1].**

M. Brak samozamykaczy w istniejących drzwiach przeciwpożarowych - **§ 240 ust 6 rozporządzenia [1].**

N. Przekroczenie dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego- **§ 227 ust 1 rozporządzenia [1].**

O. Występowanie drzwi z pomieszczeń które po całkowitym otwarciu zawężają światło drogi ewakuacyjnej - **§ 240 ust 6 rozporządzenia [1],**

P. Niezachowanie odległości od budynku na działce 276/9 - **§ 272 ust. 3 rozporządzenia [1].**

Q. Niezachowanie odległości od budynku na działce 276/9, 276/5, 427 budynki przylegają do ściany opracowywanego budynku, nie zachowana odległość od budynku na działce 282/2 – ok. 7,2 m - **§ 272 ust. 3 rozporządzenia [1].**

R. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji piwnicy przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojść

ewakuacyjnych na kondygnacji parteru przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji I piętra przy jednym kierunku ewakuacji – 37,42 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji II piętra przy jednym kierunku ewakuacji – 33,99 m. **Wymagania § 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1] niespełnione.**

S. Brak pionowych pasów o szerokości 2 m w elewacji – **Wymagania § 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1] nie spełnione .**

T. Okna i drzwi oddymiające bez wymaganej klasy odporności ogniowej - **§ 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1].**

VI.2 Wskazanie niezgodności w zakresie ochrony przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami:

Ad. A. Wyposażenie budynku w normatywną ilość gaśnic.

Ad. B. Zamknięcie piwnicy drzwiami EI 30.

Ad. C. Zmiana lokalizacji wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej DN 25 oraz rozdzielanie instalacji wody na instalacje hydrantowa i wody użytkowej.

Ad. F, N. Wydzielenie pożarowo klatek schodowych drzwiami o klasie odporności EI 60 oraz wyposażenie w urządzenia do usuwania dymu.

Ad. I. Wyposażenie budynku w oświetlenie awaryjno – ewakuacyjne na korytarzach i klatkach schodowych do 5 lx.

Ad. K i L. Wydzielenie korytarzy (drogi ewakuacyjnej) oraz przekroczonej długości dojść ewakuacyjnych poprzez zastosowanie na korytarzach drzwi w systemie EI 60 oraz wydzielając klatkę schodową na każdej kondygnacji drzwiami EI 60 wyposażając klatki w urządzenia do usuwania dymu.

Ad. M. Wyposażyć w samozamykacze drzwi przeciwpożarowe.

Ad. O. Wyposażyć w samozamykacze drzwi, które po ich całkowitym otwarciu zawężają światło drogi ewakuacyjnej.

VI.3 Wskazanie niezgodności w zakresie ochrony przepisów techniczno – budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.

- Nieprawidłowe wymiary klatki schodowej K1 szerokość spocznika 138 cm na wszystkich kondygnacjach z wyłączeniem ostatniej kondygnacji II piętro gdzie szerokość spocznika wynosi 135 cm. Szerokość biegu z kondygnacji piwnicznej na kondygnacje parteru – 105 cm- **§ 68 ust 1 rozporządzenia [1].**
- Dwuskrzydłowe wyjścia z klatki schodowej K2 na poziomie parteru o szerokości 1,60m z drzwiami równymi pierwszego otwierania 0,80m - **§ 239 ust. 4 rozporządzenia [1].**
- Zawężenie korytarza w poziomie I piętra przy klatce K1 do szerokości 1,14 - **§ 242 ust 1 rozporządzenia [1].**
- Niezachowanie odległości od budynku na działce 276/9, 276/5, 427 budynki przylegają do ściany opracowywanego budynku, nie zachowana odległość od budynku na działce 282/2 – ok. 7,2 m -**§ 272 ust. 3 rozporządzenia [1].**
- Przekroczone długości dojsć ewakuacyjnych na kondygnacji piwnicy przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojsć ewakuacyjnych na kondygnacji parteru przy jednym kierunku ewakuacji – 33,77 m. Przekroczone długości dojsć ewakuacyjnych na kondygnacji I piętra przy jednym kierunku

ewakuacji – 37,42 m. Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych na kondygnacji II piętra przy jednym kierunku ewakuacji – 33,99 m.

Wymagania § 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1] niespełnione.

- Brak pionowych pasów o szerokości 2 m w elewacji. **Wymagania § 235 ust 2 i § 232 ust 1 rozporządzenia [1] niespełnione.**
- W ścianach zewnętrznych przylegających do klatki schodowej K2 (usytuowanej prostopadle) znajdują się otwory okienne bez wymaganej klasy odporności ogniowej w odległości mniejszej niż wymagane 4m. **Wymagania 249 ust. 6 oraz 271 ust. 11 rozporządzenia [1] niespełnione.**

VII. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno – budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymaganych przepisów) – wyszczególnienie rozwiązań zastępczych.

Na podstawie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (j.t: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422) wymagania bezpieczeństwa pożarowego mogą być spełnione w sposób inny niż podany w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [2], w przypadkach szczególnie uzasadnionych uwarunkowaniami lokalnymi, wskazanymi w

ekspertyzie technicznej, rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, dopuszcza się w uzgodnieniu z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, stosowanie rozwiązań zamiennych, w stosunku m.in. do obowiązku wyposażenia w hydranty wewnętrzne.

Autorzy niniejszej ekspertyzy przedstawiają poniżej rozwiązania zastępcze rekompensujące niezgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów, a mające na celu przede wszystkim:

- ograniczenia możliwości powstania pożaru oraz szybkości jego rozprzestrzeniania poprzez zastosowanie elementów wykrywczych,
- umożliwienie podjęcia skutecznych działań gaśniczych, w momencie konieczności ich przeprowadzenia,
- ułatwienia prowadzenia ewakuacji w obrębie istniejących dróg komunikacyjnych.

Proponowane rozwiązania zastępcze rekompensujące niezgodności z wymaganiami obowiązujących przepisów:

1. Wyposażenia poziomych dróg ewakuacyjnych (korytarzy) oraz pomieszczeń przyległych do klatek schodowych K1 i K2 w system sygnalizacji pożarowej z zapewnionym przekazywaniem sygnału alarmowego o pożarze do osób (minimum dwóch) wyznaczonych przez kierownictwo szkoły za pośrednictwem telefonii komórkowej
2. Wyposażenia klatek schodowych oraz korytarzy w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o stopniu natężenia światła 5 lx w osi dojścia.
3. Umieścić w widocznych miejscach na wszystkich kondygnacjach budynku instrukcje postępowania na wypadek pożaru oraz materiały

informacyjne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dotyczące sposobu bezpiecznej ewakuacji ludzi z budynku.

Przyjęte rozwiązania zastępcze, zdaniem autorów ekspertyzy w pełni zrekompensują niespełnienie wymagań przeciwpożarowych określonych w przepisach techniczno – budowlanych (rozporządzenie [1]) oraz przeciwpożarowych (rozporządzenia [2] i [3]) nie pogarszając warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

Obowiązek sporządzenia i wdrożenia :

- Przeprowadzić dla wszystkich pracowników obiektu akcje promujące zasady bezpieczeństwa pożarowego,
- Dla budynku wymagane jest opracowanie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Obecna instrukcję bezpieczeństwa pożarowego po wdrożeniu zaleceń niniejszej ekspertyzy należy uaktualnić,
- Umieścić w widocznych miejscach na wszystkich kondygnacjach budynku instrukcje postępowania na wypadek pożaru oraz materiały informacyjne z zakresu ochrony przeciwpożarowej dotyczące sposobu bezpiecznej ewakuacji ludzi z budynku.

W/w działania zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa.

Analizując warunki bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz możliwość ewakuacji ludzi w przypadku powstania pożaru stwierdza się, iż w obiekcie zostaną zapewnione warunki bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji oraz możliwość prowadzenia akcji ratowniczo - gaśniczej przez jednostki straży pożarnej.

VIII. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej.

W budynku stwierdzono niespełnienie obowiązujących wymagań techniczno – budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Przedstawione rozwiązania projektowe, eliminują szereg nieprawidłowości wcześniej występujących w tym budynku.

W chwili obecnej w budynku występuje szereg istotnych nieprawidłowości. Do najważniejszych jednak należą te, które mogą powodować uznanie istniejącego budynku zagrażający życiu ludzi. Wśród tego typu zagadnień występuje:

- brak zabezpieczenia przed zadymieniem lub brak wyposażenia w urządzenia służące do usuwania dymu, wewnętrznych klatek schodowych.

Wyeliminowanie tej podstawowej nieprawidłowości, na bazie postanowień niniejszej ekspertyzy zostanie dokonane.

Formalnie, ze względu na fakt, iż obie klatki schodowe znajdują się w obrębie budynku, który jest obiektem średniowysokim, powinny być również zabezpieczone przed zadymieniem. Zgodnie z przewidywaniami inwestorskimi oraz założeniami niniejszej ekspertyzy technicznej, zostanie wykonane ich wydzielenie pożarowe jak również zabezpieczenie przed zadymieniem.

Po wprowadzeniu wskazanych zabezpieczeń (oświetlenie awaryjne, obudowanie i oddymianie) będą stosunkowo bezpieczną pożarowo, drogą ewakuacyjną. Zostaną doprowadzone, w miarę technicznych możliwości do obowiązujących standardów. Droga ewakuacyjna, nie jest tu też zbyt długa. Czas potrzebny na przeprowadzenie ewakuacji dla użytkowników budynku, w obrębie tych klatek schodowych, nie powinien narażać ich na ewentualne zagrożenia.

Usunięcie innych, występujących elementów, szczególnie w stosunku do zastanych elementów konstrukcyjnych (wąskie biegi i spoczniki klatek

schodowych, drzwi), w istniejącym budynku jest trudne do zrealizowania. Ewentualne zmiany wpływałyby na stopień poziomu zachowania stanu zabytku. Zaproponowano jednak inne rozwiązania, które zapewnią nie mniejszy poziom bezpieczeństwa. Ustalając zabezpieczenia ochrony przeciwpożarowej kierowano się następującymi przesłankami:

- zapewnieniem w budynku możliwości ewakuacji,
- zapewnieniem możliwości prowadzenia podstawowych działań gaśniczych już przez pracowników obiektu,
- eliminacją występujących materiałów palnych na drogach komunikacji, co ogranicza możliwość rozprzestrzeniania się pożaru oraz powstawania trującego dymu.

Mając powyższe na uwadze, proponujemy uzgodnienie zaproponowanych rozwiązań, nie pogarszających stanu ochrony przeciwpożarowej analizowanego budynku.

W budynku występują proste drogi ewakuacyjne. W obrębie przyziemia, istnieje możliwość jej przeprowadzania przez przynajmniej kilka par drzwi prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku. Stosunkowo prosta bryła budynku, jak również nieskomplikowane drogi komunikacyjne i niezbyt długie przejścia ewakuacyjne to dodatkowe elementy wpływające na poziom bezpieczeństwa przebywających w analizowanym budynku osób. Lokalizacja wyjść ewakuacyjnych, dodatkowo doświetlonych w momencie zaniku napięcia podstawowego, awaryjnym oświetleniem ewakuacyjnym, umożliwia szybkie i sprawne opuszczenie zagrożonego budynku, również w momencie ograniczonej widzialności. Wyposażenie obiektu w gaśnice, dadzą większą pewność ugaszenia pożaru w zarodku. Także planowane zamierzenia organizacyjne, polegające na opracowaniu i wdrożeniu w czasie użytkowania budynku postanowień instrukcji bezpieczeństwa pożarowego umożliwią osiągnięcie właściwego poziomu organizacji ochrony przeciwpożarowej w budynku. Odpowiedni dozór pracowników oraz

zachowywanie podstawowych zasad w zakresie bezpieczeństwa, podniesie stan ochrony przeciwpożarowej w budynku.

IX. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.

Przyjęte rozwiązania zastępcze, zdaniem autorów ekspertyzy w pełni zrekompensują niespełnienie wymagań przeciwpożarowych określonych w przepisach techniczno – budowlanych (rozporządzenie [1]) oraz przeciwpożarowych (rozporządzenia [2] i [3]) nie pogarszając warunków ochrony przeciwpożarowej budynku.

Analizując warunki bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz możliwość ewakuacji ludzi w przypadku powstania pożaru stwierdza się, iż w obiekcie zostaną zapewnione warunki bezpieczeństwa pożarowego i ewakuacji oraz możliwość prowadzenia akcji ratowniczo - gaśniczej przez jednostki straży pożarnej.

Na podstawie niniejszej ekspertyzy należy zmodyfikować projekt architektoniczno – budowlany wraz z projektem instalacji wewnętrznych, który będzie uwzględniał rozwiązania zawarte w opracowanej ekspertyzie oraz aktualne wymagania przepisów techniczno – budowlanych i przepisów o ochronie przeciwpożarowej. Opracowany projekt, należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

PODSTAWY PRAWNE

[1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

[2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

[3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

[4] PN-EN 1838:2005 Oświetlenie awaryjne.

[5] PN-EN 14604:2006/AC:2009 Autonomiczne czujki dymu.

Część rysunkowa :

1. Rzut zagospodarowania
2. Rzut piwnicy
3. Rzut parteru
4. Rzut pietra
5. Rzut poddasza
6. Przekrój A-A

Dokumentacja fotograficzna

Załącznik nr 1