

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA PRZECIWPOŻAROWA DOTYCZĄCA WARUNKÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH BUDYNKU W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

opracowana

w trybie § 2 ust 3a w związku z § 207 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury  
z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać  
budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019r. poz. 1065).

w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych , nie pogarszających warunków  
technicznych ochrony przeciwpożarowej istniejącego budynku  
Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3  
w Starogardzie Gdańskim, przy Al. Wojska Polskiego 8b  
na działkach nr 334, 338, 339, obręb 13,  
w związku z występowaniem w nim elementów zagrożenia ludzi.

**Zamawiający:** Gmina Miejska Starogard Gdański  
ul. Gdańska 6  
83-200 Starogard Gdański

**Autorzy:**

---

Październik 2020 r.

## Spis treści.

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.	1
2. Zakres opracowania	1
3. Podstawy rzeczowe ekspertyzy	4
4. Ogólna charakterystyka budynku	4
5. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową).	5
6. Zakres rozbudowy, przebudowy.	5
7. Charakterystyka pożarowa:	6
7.1 Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.	6
7.2 Odległość od obiektów sąsiadujących.	6
7.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych.	6
7.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.	8
7.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi.	8
7.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.	8
7.7 Podział obiektu na strefy pożarowe.	8
7.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.	9
7.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.	9
7.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.	13
7.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych,	15
7.12 Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.	17
7.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	18
7.14 Drogi pożarowe.	18

8. Zakres niezgodności z przepisami.	18
8.1 Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.	18
8.2 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.	19
8.3 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.	20
9. 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 wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych.	20
10. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.	21
11. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.	30
12. Podstawy formalne	30

## **1. Przedmiot i cel opracowania.**

Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący budynek Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al. Wojska Polskiego 8b, na działkach nr 334, 338, 339, obręb 13.

W budynku stwierdzono występowanie elementu zagrożenia życia ludzi w nim przebywających w związku z § 16. Ust.2 pkt.2 Rozporządzenia 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) opisanych szczegółowo w dalszej części opracowania.

Ekspertyza ma na celu zaproponowanie rozwiązań zamiennych nie pogarszających warunków technicznych ewakuacji, których z uwagi na istniejące rozwiązania architektoniczne i konstrukcyjne budynku są nie do usunięcia.

## **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje:

- ogólną charakterystykę budynku, warunki budowlano – instalacyjne, zakres przebudowy, charakterystykę pożarową budynku, zakres niezgodności z przepisami,
- określenie rozwiązań zastępczych [ponadstandardowych], czyli rozwiązań zapewniających zabezpieczenie przeciwpożarowe budynku – rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów w inny sposób niż określono w przepisach techniczno-budowlanych, zapewniających akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia,
- omówienie rozwiązań w opisie i w części rysunkowej ekspertyzy do wykonania przez [Inwestora] po uzyskaniu pozytywnego postanowienia Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku.

## **3. Podstawy rzeczowe ekspertyzy.**

1. Opis i rysunki z sytuacją lokalizacji budynku dla projektowanej przebudowy budynku opracowane przez : Pracownię Architektoniczną S. C. - A. Rogowska, L. Niklewski 83-200 Starogard Gdański, ul. Kościuszki 25, tel. 58-5600344
2. Rysunki budynku oraz sytuację na potrzeby ekspertyzy, opracowane na podstawie dostarczonych podkładów projektowych przez autora projektu
3. Uzgodnienia przez autorów ekspertyzy z inwestorem.
4. Własne oględziny budynku

#### **4. Ogólna charakterystyka obiektu rozbudowywanego (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).**

Budynek wolnostojący, wybudowany w latach 70-tych, posiadający dwie kondygnacje nadziemne, częściowo podpiwniczony, zlokalizowany w Starogardzie Gdańskim, na działkach nr 334, 338, 339, obręb 13..

Budynek w kształcie prostopadłościanu z płaskim dachem.

W budynku znajdują się następujące pomieszczenia:

piwnica:

- pomieszczenia gospodarcze

parter:

- sale dydaktyczne z węzłami sanitarno-higienicznymi 5 szt., pomieszczenia pomocnicze, szatnia, pomieszczenia biurowe

piętro:

- sale dydaktyczne z węzłami sanitarno-higienicznymi 4 szt., zaplecze kuchenne, pomieszczenia biurowe..

#### **Układ konstrukcyjny obiektu.**

Fundamenty żelbetowe, ściany z elementów prefabrykowanych typowych, ściany wewnętrzne wykonane z cegły i lokalnie z płyt G-K z wełną mineralną.

Klatki schodowe/schody żelbetowe.

Stropy między kondygnacjami żelbetowe, kanałowe, prefabrykowane.

Stropodach żelbetowy, kryty papą.

Wysokość budynku: 7,88 m – budynek niski / N / .

*Wysokość budynku, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.*

Dane techniczne budynku:

Pow. zabudowy – 440 m<sup>2</sup>

Pow. wewnętrzna – 1559 m<sup>2</sup>,

Kubatura - 3930 m<sup>3</sup>

## **5. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową)**

- przyłącze wody z wodociągu miejskiego,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem kolektora sanitarnego,
- zewnętrzna instalacja gazu ziemnego,
- przyłącze energetyczne kablowe,
- przyłącze telekomunikacyjne,
- przyłącze ciepłownicze,
- kanalizacja deszczowa.

## **6. Zakres występujących elementów zagrożenia życia.**

Budynek jako istniejący, dopuszczony do użytkowania i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jak przedszkole.

Podstawą do stwierdzenia, że w budynku występują warunki techniczne, o których mowa wyżej są:

- 1) Występowanie otwartej nie zamkniętej drzwiami dymoszczelnymi, nie oddymianej i nie niezabezpieczonej przed zadymieniem klatki schodowej stanowiącej pionową drogę ewakuacyjną – w budynku jako niskim (N), zawierającym strefę pożarową ZLII. Co stanowi naruszenie § 16 ust. 2 pkt. 5 rozp. [3] w związku z § 245 roz. [4].
- 2) Przekroczenie o ponad 100% dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z kondygnacji piętra wynosi 26 m. Co stanowi naruszenie § 16 ust.2 pkt. 2 rozp. [3]. w związku z § 256 ust. 3. Rozp. [4].
- 3) Brak wymaganego oświetlenia awaryjnego w odniesieniu do strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, na drodze ewakuacyjnej prowadzącej z tej strefy na zewnątrz budynku. Co stanowi naruszenie § 16 ust.2 pkt. 6 rozp. [3]. w związku z § 181. rozp. [4].

## **7. Charakterystyka pożarowa.**

### **7.1. Powierzchnię, wysokość i liczbę kondygnacji**

Wysokość budynku: 7,88 m – budynek niski / N / .

Liczba kondygnacji : 3 .

W tym 2 nadziemnych i 1 podziemna, nieprzeznaczona na pobyt ludzi.

Pow. zabudowy – 440 m<sup>2</sup>

Pow. wewnętrzna – 1559 m<sup>2</sup>,

Kubatura - 3930 m<sup>3</sup>

## **7.2. Lokalizacja i odległość od obiektów sąsiadujących.**

Budynek w zakresie projektowanym ze ścianami zewnętrznymi, które na powierzchni ponad 65 % posiadają wymaganą klasę odporności ogniowej, jak dla ścian zewnętrznych. Ściany i dach z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Do granic działki : ponad 4m .

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie wskazuje się na konieczność zwiększenia odległości minimalnych od granic działek z uwagi zaplanowaną lub istniejącą zabudowę na działkach sąsiednich.

Lokalizacja względem budynków sąsiednich: do budynków sąsiednich ZL zachowane minimum 8 m.

## **7.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:**

W budynku będą występowały materiały palne w wyposażeniu typowym dla przedszkola i przyjętych funkcji użytkowych, takich jak: meble, krzesła, stoły [drewno], papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, itp.

W budynku nie przewiduje się składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem niezgodnie z ustaleniami § 7 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).

Pozostałe materiały palne występujące w budynku to:

- drewno i płyty drewnopochodne temp. 300 °C,
- skóra i guma temperatura zapalenia od 340 °C do 400 °C,
- tworzywa sztuczne temperatura zapalenia od 200 °C do 400 °C,
- papier temperatura zapalenia od 230 °C do 260 °C,
- tkaniny temperatura zapalenia od 180 °C do 300 °C.

## **7.4. Przewidywaną wielkość obciążenia ogniowego:**

Nie jest wymagane obliczanie gęstości obciążenia ogniowego do ustalenia klasy odporności pożarowej budynku gdy kondygnacje lub ich części są zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi, a podstawą do ustalenia klasy odporności pożarowej dla budynku jest jego zaliczenie do odpowiedniej kategorii zagrożenia ludzi i do odpowiedniej grupy wysokości. Pomieszczenia techniczne funkcjonalnie powiązane z budynkiem z gęstością obciążenia ogniowego poniżej 500MJ/m<sup>2</sup>.

### **7.5. Kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji:**

Kategoria zagrożenia ludzi ZL II.

Poszczególne pomieszczenia z zagospodarowaniem umożliwiającym przebywanie do 30 osób jednocześnie.

Na poszczególnych kondygnacjach przebywanie do 100 osób jednocześnie.

Przewidywana ilość osób w budynku do 200 osób.

Kondygnacja podziemna z pomieszczeniami magazynowymi, nie przeznaczona na pobyt ludzi.

Pomieszczenia techniczne, gospodarcze, szatnie i sanitariaty, nie przeznaczone na pobyt ludzi z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób.

### **7.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:**

Wg ustaleń § 37 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) w obiektach i na terenach przyległych, gdzie prowadzone są procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane, powinna być dokonana ocena zagrożenia wybuchem.

Ocena, o której mowa wyżej, obejmuje wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem oraz wskazanie czynników mogących w nich zainicjować zapłon.

W budynku nie przewiduje się przechowywania materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz mogących spowodować mieszaniny wybuchowe z powietrzem w związku z powyższym nie występuje zagrożenie wybuchem.

### **7.7. Podział obiektu na strefy pożarowe:**

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni wewnętrznej 1341 m<sup>2</sup>. Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej 2500m<sup>2</sup>.

W strefie pożarowej piwnica techniczno – gospodarcza zostanie wydzielona ścianami i stropami w klasie odporności ogniowej REI60 i zamknięta zostanie drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30.

Budynek będzie spełniał wymagania w zakresie podziału na strefy pożarowe, a rozwiązania szczegółowe powinny być określone w projekcie architektonicznym budynku uzgodnionym z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.



## 7.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniową i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:

Dopuszczalna klasa odporności pożarowej budynku „C”.

Na podstawie § 212 ust.3 rozp. [4].

Klasa odporności ogniowej Elementów konstrukcyjnych w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnątrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o↔i)	E I 15 <sup>4)</sup>	R E 15

*R* — nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

*E* — szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

*I* — izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(–) — nie stawia się wymagań.

<sup>1)</sup> Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

<sup>2)</sup> Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<sup>3)</sup> Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

Wszystkie elementy budynku, o których mowa wyżej powinny być nie rozprzestrzeniające ognia - NRO.

Budynek spełnia wyżej wymienione warunki.

Budynek wykonany z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Zapewniony jest pas międzykondygnacyjny o szerokości ponad 0,8m i klasie odporności ogniowej jak dla ścian zewnętrznych EI 30. Powyższe nie dotyczy ścian holu dróg komunikacji ogólnej.

Elementy konstrukcyjne budynku spełniają wymagane klasy odporności ogniowej i są z elementów nie rozprzestrzeniających ognia.

### **7.9. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe:**

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub w miejsca bezpieczne do odrębnych stref pożarowych, drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane drzwiami.

Drzwi z pomieszczenia kuchni o szerokości w świetle, przy wymaganej 0,9m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 1 rozp. [4] nie stanowiące jednak elementu zagrożenia życia i powinno być dostosowane dopiero przy najbliższej przebudowie budynku.

Drzwi z poszczególnych pomieszczeń administracyjnych obsługi przedszkola, przeznaczonych dla nie więcej jak 3 osób, posiadają szerokość od 0,70m do 0,74m, przy wymaganej 0,8m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 1 rozp. [4] nie stanowiące jednak elementu zagrożenia życia i powinno być dostosowane dopiero przy najbliższej przebudowie budynku.

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń sal zajęć dzieci o szerokości co najmniej 0,9m, w świetle. Wskazane w części rysunkowej drzwi z pomieszczeń sal zajęć oraz poszczególnych pomieszczeń biurowych obsługi przedszkola posiadają wysokość 1,99m, przy wymaganej 2,0m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 6 w związku z § 62 ust.1 rozp. [4] nie stanowiące jednak elementu zagrożenia życia i powinno być dostosowane dopiero przy najbliższej przebudowie budynku.

Drzwi dwuskrzydłowe z co najmniej jednym skrzydłem nie blokowanym o szerokości 0,9m – warunek spełniony.

Drzwi z pomieszczeń dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się otwierane na zewnątrz pomieszczeń. Poszczególne pomieszczenia z możliwością przebywania do 30 osób, posiadają pojedyncze wyjścia ewakuacyjne.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”, o długości nieprzekraczającej – 40 m. Zapewniona będzie szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m. Przejście nie prowadzi łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

W budynku klatka schodowa K1, przewidziana do ewakuacji, otwarta nie zamykana drzwiami dymoszczelnymi oraz nie wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania z niej dymu – naruszenie § 245 rozp. [4], stanowiące zagrożenia życia ludzi.

Klatki schodowe ze stopniami żelbetowymi w klasie odporności ogniowej R60.

Klatka schodowa K1 o szerokości użytkowej biegów co najmniej 1,07 m i spoczników 1,1m przy wymaganej szerokości biegów co najmniej 1,2m i spoczników 1,3m. Powyższe stanowi

naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia (4) nie stanowiące jednak elementu zagrożenia życia i powinni być dostosowane dopiero przy najbliższej przebudowie budynku.

Biegi ze stopniami o wysokości nie przekraczającej 0,15m.

Klatka schodowa K2 (boczna) nie przeznaczona do celów ewakuacji.

**Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z kondygnacji piętra wynosi 26 m, przy dopuszczalnej 10m, co stanowi naruszenie § 256 ust. 3. Rozp. [4]. stanowiące zagrożenia życia ludzi.**

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Warunek spełniony.

Wysokość drogi ewakuacyjnej wynosi co najmniej 2,2 m, przy dopuszczalnych lokalnym obniżeniem do 2,0m na długości do 1,5m w odstępach co najmniej 10m.

Drzwi z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne po całkowitym otwarciu nie zawężają szerokości dróg ewakuacyjnych lub będą wyposażone w samozamykacze.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku o szerokości 1,1 m, przy wymaganej 1,2m, z jednym nie blokowanym skrzydłem drzwiowym o szerokości 0,9m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust.1 rozp. [4].

Oświetlenie ewakuacyjne wymagane na drogach ewakuacyjnych nie oświetlonym światłem naturalnym. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Należy je wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie. Projektowane odrębnie.

W pomieszczeniach nie występują czynniki mogące w przypadku zaniku napięcia spowodować zagrożenie życia i zdrowia ludzi, poważnego zagrożenia środowiska, a także znaczne straty materialne. Pomieszczenia nie wymagają oświetlenia ewakuacyjnego i bezpieczeństwa.

W pomieszczeniach stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione. Palne elementy wystroju wnętrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia. W pomieszczeniach stosowanie łatwopalnych wykładzin podłogowych jest zabronione i nie występuje.

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

##### **Instalacja wentylacji.**

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadają długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.

Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

##### **Instalacja ogrzewcza**

c.o. z przyłącza ciepłego .

##### **Instalacja elektroenergetyczna.**

Urządzenia winny być dostosowane do funkcji i przeznaczenia obiektu tak, aby spełniały one wymagania warunków technicznych określonych w Polskich Normach i przepisach szczególnych.

W instalacji elektrycznej należy stosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowody wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami 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.

### **Instalacja odgromowa.**

Budynek chroniony instalacją odgromową, wykonaniu podstawowym.

#### **7.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, a w szczególności: instalacji sygnalizacyjno-alarmowych, stałych i półstałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowych przeciwpożarowych, urządzeń oddymiających:**

Urządzenia i instalacje przeciwpożarowe w budynku :

*należy przez to rozumieć urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do zapobiegania powstaniu, wykrywania, zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia inertyzujące, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, hydranty zewnętrzne, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu i ograniczające jego skutki, kurtyny dymowe oraz drzwi, bramy przeciwpożarowe i inne zamknięcia przeciwpożarowe, jeżeli są wyposażone w systemy sterowania, przeciwpożarowe wyłączniki prądu oraz dźwigi dla ekip ratowniczych;*

##### **7.11.1.stałe urządzenia gaśnicze**

Zgodnie z ustaleniami § 27 ustęp. 1 rozp.[3] w projektowanym budynku nie jest wymagane stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie pożaru. Nie projektowane.

##### **7.11.2 systemu sygnalizacji pożarowej**

System sygnalizacji pożarowej SSP : obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, zgodnie z ustaleniami § 28 ustęp. 1 rozp.[3] nie jest wymagany w budynku.

Projektowany jako rozwiązanie zamienne. Przewidziane objęcie ochrona całkowitą kondygnacji nadziemnych.

W ramach systemu urządzenia sygnalizacyjno - alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji [SEP]o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych z akustycznym sygnalizatorem na każdej kondygnacji – bez systemu automatycznego powiadamiania straży pożarnej. Sygnał kierowany do centrali w pomieszczeniu sekretariatu z całodobową obsługą.

#### 7.11.3. Dźwiękowy system ostrzegawczy

Zgodnie z ustaleniami § 29 ustępn. 1 rozp.[3] w projektowanym budynku stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego nie jest wymagane.

#### 7.11.4 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Zaopatrzenie w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru – wymagane hydranty 25.

Projektowane jest wyposażenie każdej kondygnacji w hydranty 25.

#### 7.11.5. Urządzenia oddymiające.

Brak wyposażenie klatki schodowej K1, jako pionowej drogi ewakuacyjnej w samoczynne urządzenie do jej oddymiania lub zabezpieczenia jej przed zadymieniem, co stanowi – naruszenie § 16 ust. 2 pkt. 5 Rozporządzenia 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) w związku z § 245. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065), stanowiące zagrożenie życia ludzi.

#### 7.11.6 Dźwigi dla potrzeb ekip ratowniczych z podaniem informacji o ich sprawności technicznej.

Zgodnie z ustaleniami § 253 ust. 1 rozp./4/ w projektowanym budynku nie jest wymagany dźwig dla ekip ratowniczych. Nie jest również projektowany.

#### 7.11.7. instalacje oświetlenia ewakuacyjnego.

Wymagane na drogach ewakuacyjnych nie oświetlonych naturalnie.

Brak wymaganego oświetlenia awaryjnego w odniesieniu do strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, na drodze ewakuacyjnej Powyższe stanowi naruszenie Co stanowi naruszenie § 16 ust.2pkt. 6 rozp. [3]. w związku z § 181. rozp. [4]., stanowiące zagrożenie życia.

Jako rozwiązanie zamienne projektowane wyposażenie dróg ewakuacyjnych w ww. urządzenie przy jednoczesnym zwiększeniu natężenia do co najmniej 5lx, średnio w osi dojścia ewakuacyjnego.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Szczegóły wykonania w projekcie branżowym na etapie wykonawczym.

#### 7.11.8. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu

W budynku wymagany Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zgodnie z ustaleniami §183.ust.2.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączanie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zgodnie z ustaleniami §183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Zgodnie z ustaleniami §183.ust.4.rozp./4/ odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RGNN w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

#### 7.11.9. Instalacja odgromowa

Wymagana. Wykonanie na podstawie opracowania branżowego.

Uwaga: Urządzenia przeciwpożarowe których funkcjonowanie w trakcie pożaru jest wymagane będą miały zapewnione zasilnie rezerwowe.

### **7.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy.**

Zgodnie z wymaganiami podanymi w §32 ustęp 1 i ustęp 2 rozp. [3] budynki będą wyposażone w gaśnice dostosowane do grup pożarów.

Zgodnie z wymaganiami podanymi w §32 ustęp 3 rozp. [3] jedna jednostka sprzętu (gaśnica) o masie środka gaśniczego 2kg (lub 3dm<sup>3</sup>) będzie przypadać na każde (rozpoczęte) 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej przy odległości nie przekraczającej pomiędzy gaśnicami 30m. Przy rozmieszczaniu gaśnic w projektowanych kondygnacjach będą stosować zasady określone w § 33 ustęp 1 rozp.[3] i rozmieszczone gaśnice będą w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

- na korytarzach,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.

Przy doborze gaśnic należy kierować się zasadą – dostosowania gaśnic do grup pożarów mogących wystąpić w strefie zainstalowania gaśnicy. Zainstalowane gaśnice winny być poddawane badaniom technicznym i konserwacyjnym. Badania konserwacyjne winny być wykonywane minimum raz w roku.

### **7.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru :**

Wymagane zapotrzebowanie 20 dm<sup>3</sup>/s.

Z dwóch hydrantów DN 80 w odległości nie przekraczającej 75m od bliższego i do 150m do kolejnego, zlokalizowanych przy drogach dojazdowych do budynku.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- 1) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- 2) od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- 3) od ściany budynku - co najmniej 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80, powinna wynosić co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s.

### **7.14. Drogi pożarowe:**

Dla budynku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), wymagane jest zapewnienie drogi pożarowej.

Do budynku wymagana jest droga pożarowa.

Brak zapewnienia połączenia z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5m i długości nie większej niż 30 w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Długość dojścia do drogi pożarowej (drogi publiczne) wynosi 70 m. Powyższe stanowi naruszenie § 12 ust. 7 rozp. [5] nie stanowiące jednak elementu zagrożenia życia i powinni być dostosowane dopiero przy najbliższej przebudowie budynku.

## **8. Zakres niezgodności z przepisami**

### **8.1. Wskazanie wszystkich niezgodności z przepisami przeciwpożarowymi.**

Stanowiące elementy zagrożenia życia :

- 8.1.1. Klatka schodowa K1, służąca do celów ewakuacji otwarta, nie zamykana drzwiami dymoszczelnymi oraz nie wyposażona w samoczynne urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu :  
Co stanowi naruszenie § 16 ust. 2 pkt. 5 rozp. [3] w związku z § 245 roz. [4].
- 8.1.2. Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z kondygnacji piętra wynosi 26m Co stanowi naruszenie § 16 ust.2 pkt. 6 rozp. [3].  
w związku z § 181. rozp. [4].
- 8.1.3. Brak zapewnienia awaryjnego oświetlenia na drogach ewakuacyjnych :  
co stanowi naruszenie § 16 ust.2 pkt. 2 rozp. [3]. w związku z § 256 ust. 3. rozp. [4]



Nie stanowiące elementów zagrożenia życia :

- 8.1.4. Drzwi z pomieszczenia kuchni o szerokości w świetle 0,8m, przy wymaganej 0,9m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 1 rozp. [4].
- 8.1.5. Drzwi z poszczególnych pomieszczeń administracyjnych obsługi przedszkola, przeznaczonych dla nie więcej jak 3 osób, posiadają szerokość od 0,70m do 0,74m, przy wymaganej 0,8m m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 1 rozp. [4]
- 8.1.6. Wskazane w części rysunkowej drzwi z pomieszczeń sal zajęć oraz poszczególnych pomieszczeń biurowych obsługi przedszkola posiadają wysokość 1,98m, przy wymaganej 2,0m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 6 w związku z § 62 ust.1 rozp. [4]
- 8.1.7. Klatka schodowa (główna) przeznaczona do celów ewakuacji o szerokości użytkowej biegów co najmniej 1,07 m i spoczników 1,1m przy wymaganej szerokości biegów co najmniej 1,2m. Powyższe stanowi naruszenie § 68 ust. 1 rozporządzenia (4).
- 8.1.8. Brak wyposażenie budynku w hydranty wewnętrzne 25. Powyższe stanowi naruszenie § 19 ust. 1 rozp. [3]
- 8.1.9. Połączenie budynku z droga pożarowa utwardzonym dojściem o szerokości ponad 1,5m i długością 70m, przy dopuszczalnym 30m. Przedmiotowe dojście doprowadzone do wyjścia z budynku poprzez które możliwe jest dotarcie do każdej strefy pożarowej w budynku. Powyższe stanowi naruszenie § 12 ust. 7 rozp. [5].
- 8.1.10. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku o szerokości 1,1 m, przy wymaganej 1,2m, z jednym nie blokowanym skrzydłem drzwiowym o szerokości 0,9m. Powyższe stanowi naruszenie § 239 ust. 4 w związku z § 68 ust.1 rozp. [4].
- 8.1.11. Brak zamknięcia piwnicy drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30. Powyższe stanowi naruszenie § 250 ust.1 rozp. [4].

## **8.2. Wskazanie niezgodności dostosowanych do zgodności z przepisami przeciwpożarowymi.**

- 8.2.1. Projektowane jest wyposażenie dróg ewakuacyjnych w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.
- 8.2.2. Projektowane jest zamknięcie piwnic drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30.
- 8.2.3. Wysokość drzwi ewakuacyjnych z budynku dostosowane do wymaganej wysokości 2 m w świetle ościeżnicy.
- 8.2.4. Projektuje się wyposażenie każdej kondygnacji w hydranty 25 z węzami półsztywnymi.

### **8.3. Wskazanie niezgodności z przepisami przeciwpożarowymi, których nie można usunąć.**

- 8.3.1. Klatka schodowa K1, służąca do celów ewakuacji otwarta, nie zamykana drzwiami dymoszczelnymi oraz nie wyposażona w samoczynne urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu :  
Co stanowi naruszenie § 16 ust. 2 pkt. 5 rozp. [3] w związku z § 245 roz. [4].
- 8.3.2. Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji z kondygnacji piętra wynosi 26m Co stanowi naruszenie § 16 ust.2 pkt. 6 rozp. [3].  
w związku z § 181. rozp. [4].

### **9. 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 wymagań przepisów) – wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych.**

- 9.1 Objęcie kondygnacji nadziemnych przeznaczonych na pobyt ludzi Systemem Sygnalizacji Pożaru obejmującego urządzenia sygnalizacyjno - alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych z akustycznym sygnalizatorem na każdej kondygnacji – bez systemu automatycznego powiadamiania straży pożarnej.  
Sygnał kierowany do centrali sygnalizacji pożarowej w budynku .
- 9.2 Zamknięcie pomieszczeń drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30 dymoszczelnych, w obrębie poziomych dróg ewakuacyjnych parteru i piętra i klatki schodowej .
- 9.3 Zwiększenie natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego do co najmniej 5 lx średnio w osi dojścia ewakuacyjnego na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych.
- 9.4 Przeprowadzanie częstszych, w okresach półrocznych sprawdzeń organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu, w terminie nie dłuższym niż jeden tydzień po rozpoczęciu korzystania z obiektu przez nową grupę dzieci. Zakres sprawdzeń ustalać każdorazowo z Komendantem Powiatowym PSP w Starogardzie Gdańskim .

**Uwaga:** system sygnalizacji pożaru i oświetlenie ewakuacyjne jako urządzenie przeciwpożarowe powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

**Uwaga:** o fakcie przeprowadzania sprawdzeń organizacji oraz warunków ewakuacji z całego obiektu zawiadamiać w terminie 7 dni przed rozpoczęciem Komendanta Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej

## **10 Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Istniejący układ komunikacyjny w budynku uniemożliwia zamknięcie klatki schodowej drzwiami oraz wyposażenia jej w urządzenia do oddymiania.

Powyższe uniemożliwia wewnętrzny układ komunikacyjny z otwartą przestrzenią holu wejściowego, którego z uwagi na wielkość nie można obudować w celu wydzielenia przestrzeni klatki schodowej. Ponadto wykonanie dotykowej zabudowy w tej przestrzeni, mnożyć będzie ilość drzwi, które staną się dodatkowymi barierami architektonicznymi ograniczając funkcjonalność przestrzeni i dodatkowo stanowiąc utrudnienia komunikacyjne i ewakuacyjne. Próba takiego zamknięcia spowoduje sytuację mnożenia drzwi na niewielkiej przestrzeni i dodatkowo utrudni płynność ewakuacji.

Lokalizacja klatki schodowej w centralnej części budynku, bez ścian zewnętrznych nie pozwala na przystosowanie okien w ścianach zewnętrznych do oddymiania.

Dach w konstrukcji żelbetowej nie pozwala na wykonanie bezpiecznego w nim otworu na umieszczenie klapy dymowej, pod groźbą uszkodzenia elementów stalowych nośnych w płycie żelbetowej gdyż.

Skupiono się zatem na szybkim i skutecznym wykryciu pożaru przez System Sygnalizacji Pożaru, pozwalającym na wczesne wykrycie pożaru i umożliwieniu podjęcia ewakuacji zanim na drogach ewakuacyjnych wystąpią czynniki w postaci nadmiernego zadymienia i wysokiej temperatury uniemożliwiające prowadzenie bezpiecznej ewakuacji.

Dodatkowe zamknięcie pomieszczeń w obrębie komunikacji drzwiami w klasie odporności ogniowej EI30 dymoszczelnych, chronić będzie drogi ewakuacyjne przed bezpośrednim oddziaływaniem pożaru na te drogi w czasie prowadzonej ewakuacji, ograniczając zarazem występujące na tych drogach czynniki zagrażające bezpiecznej ewakuacji.

Dlatego wnosi się o pozostawienie obecnego układu, mając na uwadze przeprowadzone symulacje wskazujące na zakończenie ewakuacji, zanim na drogach ewakuacyjnych wystąpią czynniki zagrażające osobom ewakuowanym w postaci nadmiernego zadymienia i wysokiej temperatury uniemożliwiającej prowadzenie bezpiecznej ewakuacji.

Poniżej przeprowadza się analizę czasów DCBA i WCBA, z wykazaniem, iż pomimo występowania otwartej klatki schodowej i przekroczonej dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego z kondygnacji pietra, na drogach ewakuacyjnych nie wystąpią opisywane powyżej czynniki zagrażające życiu osób w czasie prowadzonej ewakuacji.

Przeprowadzone symulacje, mając na celu oszacowanie, bezpiecznych warunków ewakuacji.

Na potrzeby niniejszej Ekspertyzy dokonano szacowania czasów potrzebnych na pokonanie dróg ewakuacyjnych,.

Całkowity czas potrzebny dla ewakuacji (RSET) osób przebywających w poszczególnych częściach budynku wyznaczono w oparciu o rekomendacje dokumentu BS PD 7974-6: 2004 [11].

W przedmiotowej analizie przyjęto następujące założenia:

- Obiekt będzie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej SSP. System dwuetapowy. Jakość alarmowania A2.  
Założono, iż potwierdzone wykrycie pożaru (alarm drugiego stopnia) nastąpi w czasie nie dłuższym niż 180 sekund od momentu powstania pożaru na, które składa się:
  - czas reakcji na alarm 30 s,
  - czas rozpoznania przez personel 120 s
- Rodzaj użytkownika A. Osoby zaznajomione z budynkiem.
- Rozpatrywany budynek ma relatywnie prostą, otwartą geometrię (przyjęto obiekt kategorii B2). Szerokość dróg i wyjść ewakuacyjnych jest adekwatna do ilości osób mogących przebywać w obiekcie.
- W obiekcie będą się znajdować pracownicy oraz personel. Zgodnie z zaleceniami opracowanymi dla rozpatrywanego obiektu przyjmuje się, iż pracownicy zaznajomieni z warunkami ochrony ppoż. Obiektu i zasadami postępowania na wypadek powstania pożaru z umiejętnością użycia urządzeń przeciwpożarowych znajdujących się w budynku. Wobec powyższego przyjmuje się poziom zarządzania obiektem M1.

Dla wskazanych parametrów, BS PD 7974-6, podaje czas do rozpoczęcia ewakuacji

( $\Delta t_{pre 1\%}$ ) = 30s

( $\Delta t_{pre 99\%}$ ) = 60s

Zgodnie ze punktem D.1 dokumentu BS PD 7974-6, jako średnią prędkość poruszania się ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się w przedszkolu to :

0,8m/s na poziomych drogach ewakuacyjnych

0,4 m/s na pionowych drogach ewakuacyjnych .

WCBE jest czasem, który trwa od początku powstania pożaru do momentu, w którym założona ilość osób zdoła się ewakuować do innej strefy pożarowej i określa się według wzoru:

$$WCBE = t_d + t_a + t_{rozp} + t_{reak} + t_p$$

Gdzie wartości przyjęto według sugerowanej metody obliczeniowej:

$t_d$  - czas detekcji pożaru = 65 sekund,

$t_a$  - czas zaalarmowania = 180 sekund,

$t_{rozp}$  - czas rozpoznania = 0 sekund,

$t_{reak}$  - czas reakcji = 90s.

$t_p$  - czas przemieszczania się ewakuowanych osób drogami ewakuacyjnymi do wyjść z budynku.

Szacowanie czasu ewakuacji według symulacji czasów ewakuacji za pomocą programu Patphainder :

Obliczenie czasu przemieszczania się osób  $t_p$

Zgodnie ze punktem D.1 dokumentu BS PD 7974-6, jako średnią prędkość poruszania się ludzi po poziomych drogach ewakuacyjnych w budynkach z przebywaniem ludzi się przyjęto 0,8 m/s po poziomych drogach ewakuacyjnych i 0,4m po pionowych drogach ewakuacyjnych.

Wizualizacja wyników programem Patphainder

Pierwsze reakcje 30s

Ewakuowani: 0/214



30,0

Ostatnie reakcje 90 s

Ewakuowani: 88/214



90,0

## Ewakuacja 110s

Ewakuowani: 120/214



110,0

## Ewakuacja 150s

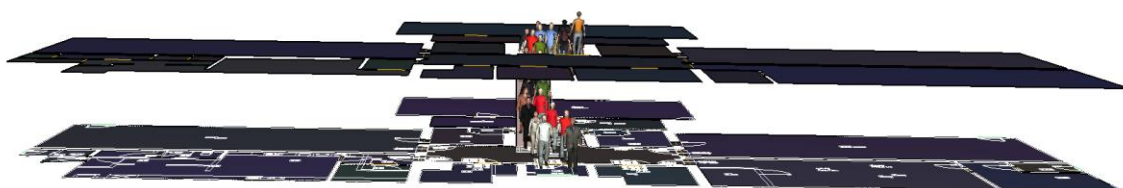
Ewakuowani: 154/214



150,0

## Ewakuacja 200 s

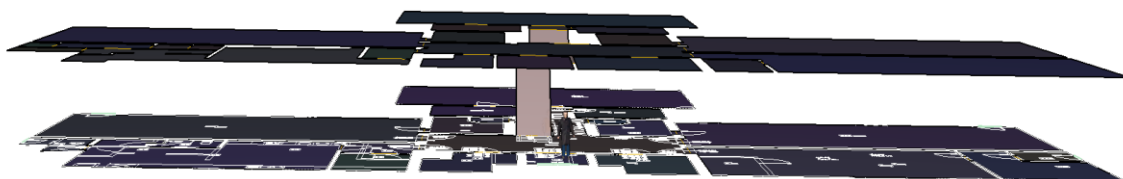
Ewakuowani: 185/214



200,0

## Koniec ewakuacji 242 s

Ewakuowani: 212/214



242,2

## Obliczenie wymaganego czasu ewakuacji z całego budynku

$$WCBE = 65 + 180 + 90 = 335 + 242 = 577s$$

Ostatecznie czas od wykrycia pożaru do podjęcia ewakuacji przez ostatnie osoby znajdujące się w budynku (nieznajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie pożaru) wynosi: 557

Obliczenie czasu dostępnej ewakuacji, DCBA :

- jako czasu wypełnienia się dymem dróg ewakuacyjnych ;

Jako moc pożaru przyjęto 250 kW na powierzchni 1m<sup>2</sup>, we wczesnej fazie pożaru.

Powyższe z uwagi na zastosowany System Sygnalizacji Pożaru.

**W celu określenia dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji – DCBE, dokonano obliczenia czasu wypełnienia dymem poziomych dróg ewakuacyjnych na kondygnacji oraz pomieszczenia w którym powstał pożar, o łącznej powierzchni ok. 90m.**

*Korzystając ze wzoru nr 3.7. wskazanego w Procedurach organizacyjno-techniczne KG PSP, w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych*

$$t_f = 200 \cdot \frac{A}{Q^{0,6}}$$

gdzie:

t<sub>f</sub> - czas wypełnienia (s)

A - powierzchnia podłogi m<sup>2</sup>

Q - moc pożaru kW

<b>tf - czas wypełnienia (s)</b>				<b>s</b>	<b>min</b>	
<b>A - powierzchnia podłogi pomieszczenia (m2)</b>	<b>90</b>		<b>tf</b>	<b>655,403</b>	<b>10,9234</b>	
<b>Q - moc pożaru (kW)</b>	<b>250</b>					



Aby warunki ewakuacji mogły zostać uznane za bezpieczne, spełniony musi zostać warunek opisany wzorem:

$$DCBE - WCBE \geq 0$$

W tym przypadku ewakuacja z budynku zostanie zakończona zanim powstaną warunki zagrażające jego użytkownikom.

$$DCBE - WCBE \geq 0$$

$$665 - 557 = 108$$

#### **Wnioski :**

**czas ewakuacji, jest krótszy od czasu wypełnienia dymem dróg ewakuacyjnych.**

W takiej sytuacji pomimo występowania otwartej klatki schodowej, nie wyposażonej w urządzenia do jej oddymiania oraz przekroczenia dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego, należy uznać warunki ewakuacji za bezpieczne.

Dzięki odpowiednio szybkiemu zaalarmowaniu osób w budynku możliwe będzie przeprowadzenie ewakuacji zanim na drogach ewakuacyjnych wystąpią czynniki uniemożliwiające prowadzenie bezpiecznej ewakuacji z pomieszczeń.

Ponadto przeprowadzanie częstszych praktycznych sprawdzeń warunków ewakuacji, wyrobi w użytkownikach nawyki wpływające na poprawienie technik ewakuacyjnych. Dzięki temu skracając też czas ewakuacji i czyniąc ją bezpieczniejszą poprzez lepsze jej zorganizowanie.

Odpowiednio przygotowany personel lepiej będzie sobie radził z działaniami ratowniczymi, ograniczając też zagrożenia dla osób ewakuowanych.

Nie bez znaczenia jest niewielka odległość do najbliższej Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej przy Komendzie Powiatowej PSP w Starogardzie Gdańskim.

Budynek Przedszkola jest zlokalizowany w odległości 2100 m od Jednostki Ratowniczo Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej w Starogardzie Gdańskim. Zaalarmowana jednostka straży pożarnej jest w stanie w czasie do 10 minut podjąć działania ratowniczo gaśnicze, czyli w początkowej fazie pożaru w trakcie prowadzonej już ewakuacji z budynku z możliwością pomocy w jej prowadzeniu.

Oświetlenie ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu

- wytwarzać natężenie oświetlenia na – i wzdłuż przestrzeni dróg ewakuacyjnych, tak

## **11 Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Analizując wszystkie wyżej wymienione rozwiązania zamienne, można stwierdzić, iż obiekt jest przygotowany do działań ratowniczo-gaśniczych oraz zapewniono poprawę poziomu bezpieczeństwa, poprzez zastosowanie rozwiązań zastępczych ukierunkowanych na osiągnięcie następujących celów:

- szybkie wykrycie pożaru przez użytkowników budynku lub system sygnalizacji pożaru, możliwość natychmiastowego podjęcia działań i powiadomienia straży pożarnej,
- przygotowanie do prowadzenia akcji ratowniczej i ewakuacji osób z budynku,
- przygotowanie obiektu do działań ratowniczych,
- możliwość podjęcie działań gaśniczych przez pracowników za pomocą gaśnic i hydrantów wewnętrznych 25, pozwalających na ograniczanie rozwoju pożaru i wydłużenie czasu bezpiecznej ewakuacji,
- zapewnienie dróg ewakuacyjnych o parametrach technicznych adekwatnych do ilości osób ewakuowanych,
- zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

Ponadto budynek spełniać będzie pozostałe wymagania wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**Przyjęcie więc rozwiązań zastępczych, należy uznać za wystarczające i nie pogarszające warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku.**

**W związku z powyższym oraz w związku z zastosowaniem elementów zastępczych należy stwierdzić, że w budynku poziom bezpieczeństwa pożarowego będzie na akceptowalnym poziomie.**

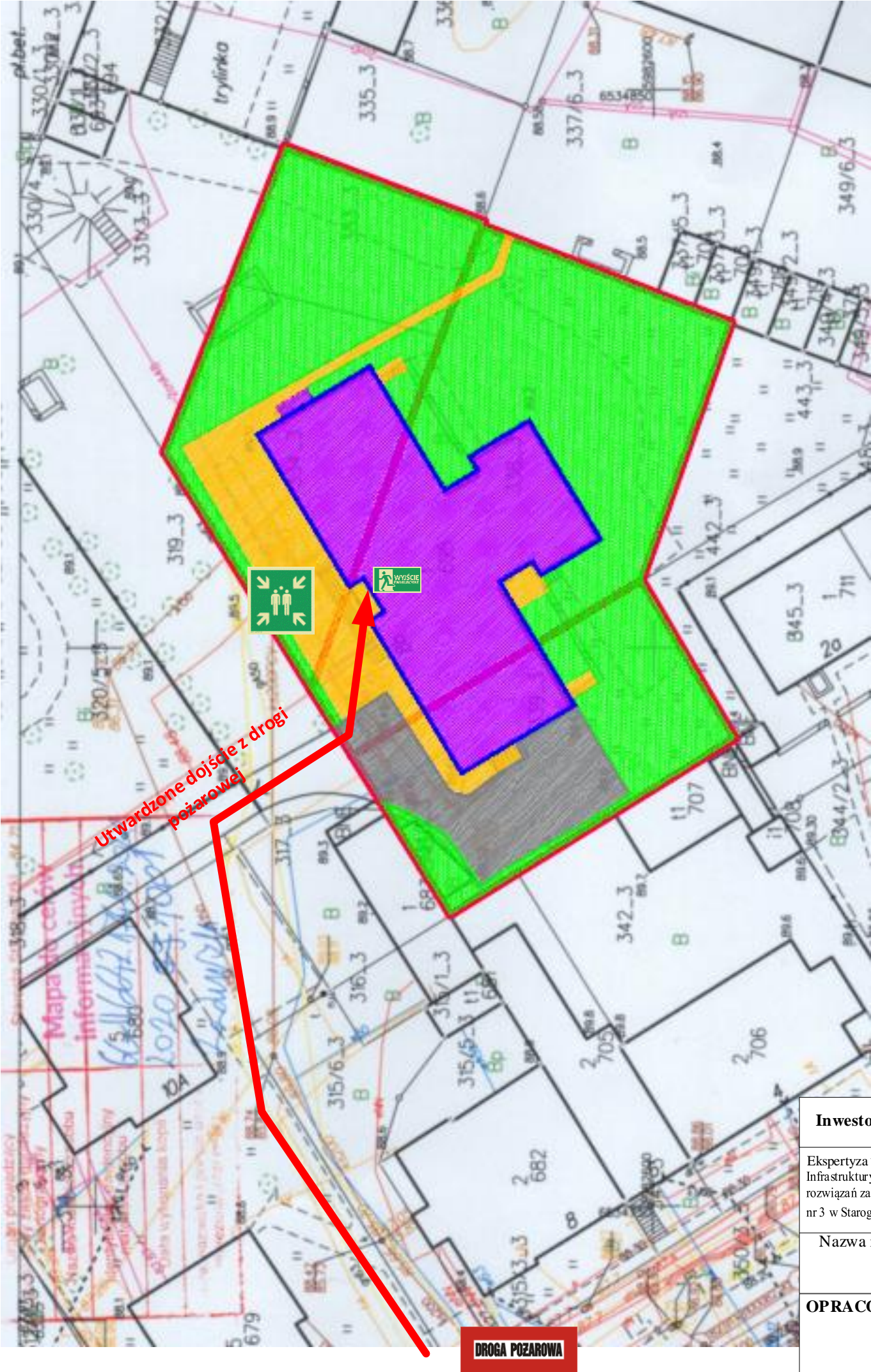
## **12 Podstawy formalne opracowania**





Podstawami formalnymi niniejszego opracowania są:

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 961).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333).
- [3] rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z 2010r.).
- [4] rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).

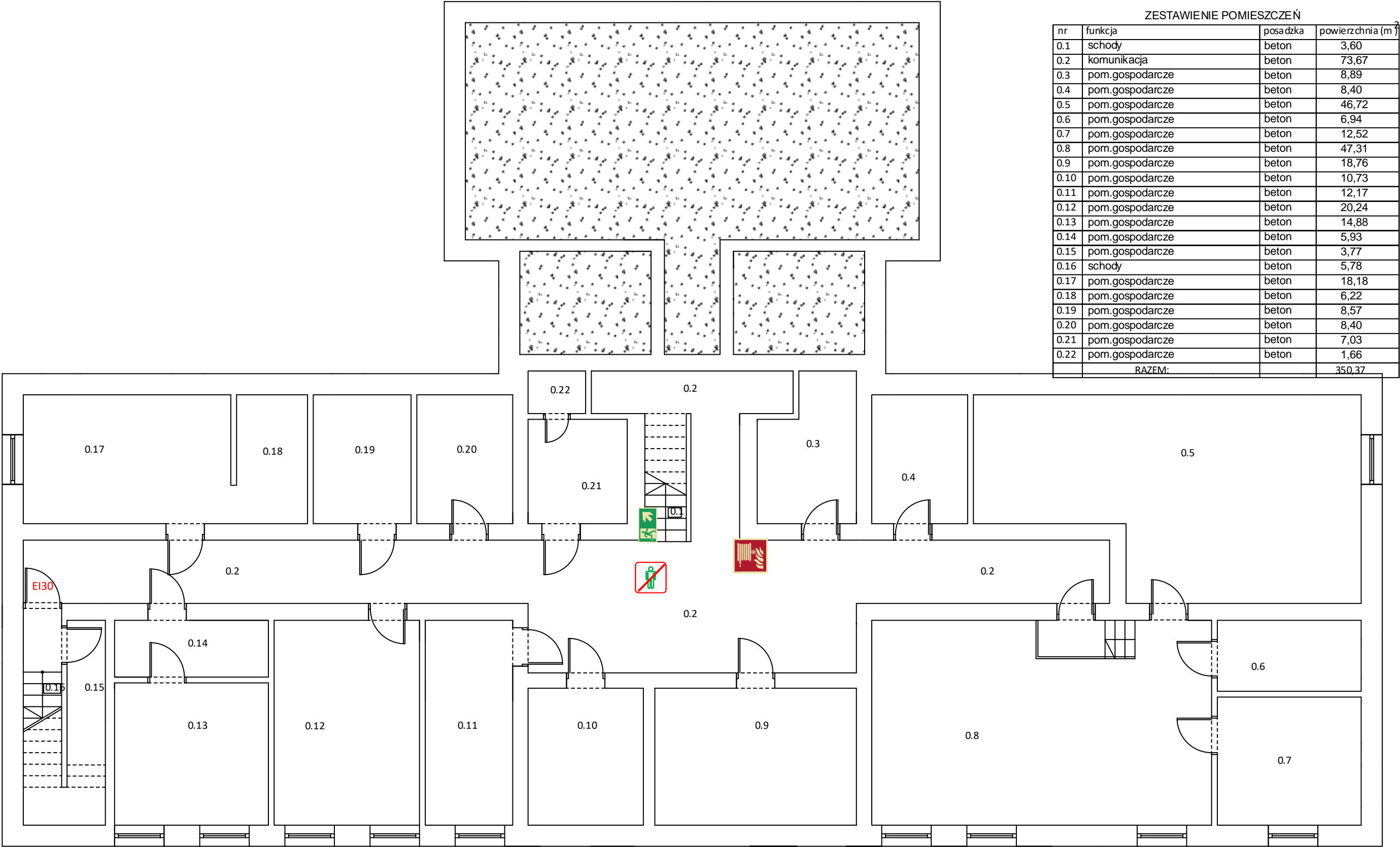
- [5] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).
- [6] Przyporządkowanie określeniom występującym w przepisach techniczno-budowlanych klas reakcji na ogień według PN-EN, Instrukcje, wytyczne, poradniki nr 401/2004 wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie
- [7] Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową, Instrukcja nr 409/2005 wydana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie
- [8] normy przywoływane w treści opracowania





-  Połączenie budynku z drogą pożarową o szerokości co najmniej 1,5 m i długości 70 m
-  Hydrant zewnętrzny
-  Droga pożarowa zakończona ostatnim odcinkiem 15m do cofania pojazdu
-  Miejsce zbiórki po ewakuacji

<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Starogard Gdański ul. Gdańska 6 ; 83-200 Starogard Gdański			
Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych nie pogarszających wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al. WP 8b			
Nazwa rysunku		<b>sytuacja</b> dla potrzeb ekspertyzy	
<b>OPRACOWALI:</b>		Data opracowania <b>11. 2020</b>	Nr rysunku <b>1</b>
		Skala : 1 : 100	



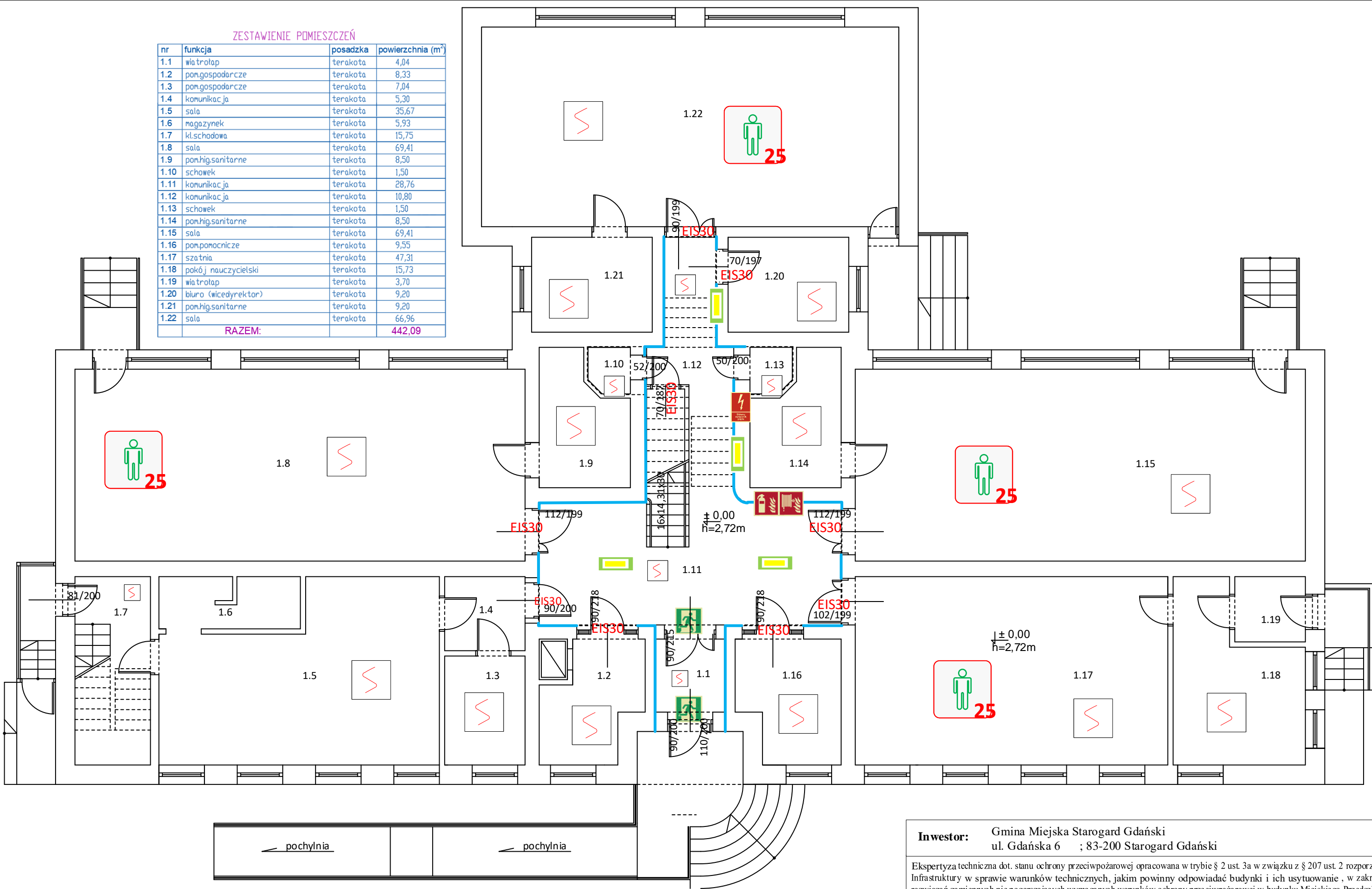
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ			
nr	funkcja	posadzka	powierzchnia (m <sup>2</sup> )
0.1	schody	beton	3,60
0.2	komunikacja	beton	73,67
0.3	pom.gospodarcze	beton	8,89
0.4	pom.gospodarcze	beton	8,40
0.5	pom.gospodarcze	beton	46,72
0.6	pom.gospodarcze	beton	6,94
0.7	pom.gospodarcze	beton	12,52
0.8	pom.gospodarcze	beton	47,31
0.9	pom.gospodarcze	beton	18,76
0.10	pom.gospodarcze	beton	10,73
0.11	pom.gospodarcze	beton	12,17
0.12	pom.gospodarcze	beton	20,24
0.13	pom.gospodarcze	beton	14,88
0.14	pom.gospodarcze	beton	5,93
0.15	pom.gospodarcze	beton	3,77
0.16	schody	beton	5,78
0.17	pom.gospodarcze	beton	18,18
0.18	pom.gospodarcze	beton	6,22
0.19	pom.gospodarcze	beton	8,57
0.20	pom.gospodarcze	beton	8,40
0.21	pom.gospodarcze	beton	7,03
0.22	pom.gospodarcze	beton	1,66
RAZEM:			350,37

<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Starogard Gdański ul. Gdańska 6 ; 83-200 Starogard Gdański			
Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych nie pogarszających wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al. WP 8b			
Nazwa rysunku		<b>Piwnica</b> dla potrzeb ekspertyzy	
<b>OPRACOWALI:</b>		Data opracowania <b>11. 2020</b>	Nr rysunku <b>2</b>
		Skala : 1 : 100	



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

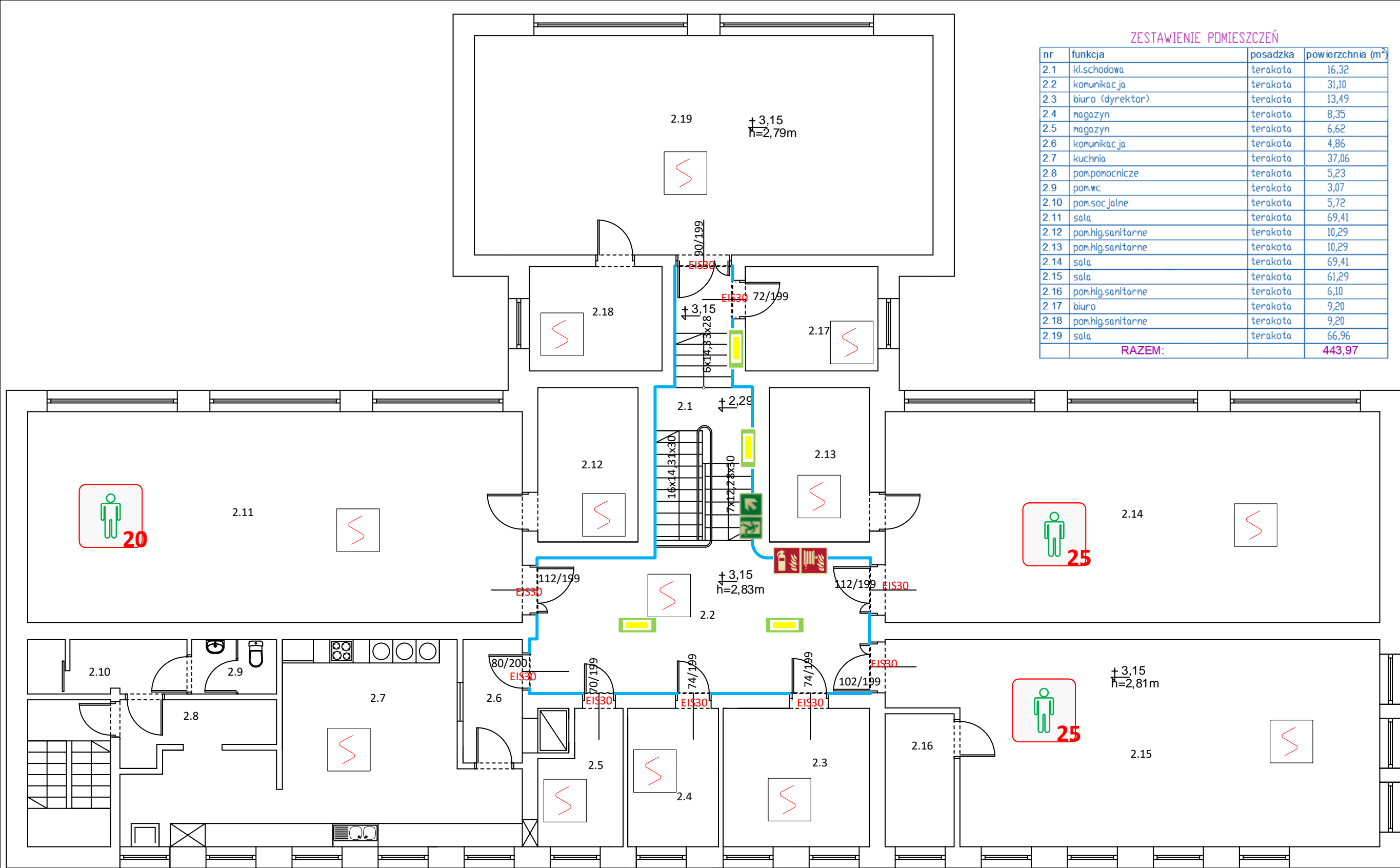
nr	funkcja	posadzka	powierzchnia (m²)
1.1	wiatrołap	terakota	4,04
1.2	pom.gospodarcze	terakota	8,33
1.3	pom.gospodarcze	terakota	7,04
1.4	komunikacja	terakota	5,30
1.5	sala	terakota	35,67
1.6	magazynek	terakota	5,93
1.7	kl.schodowa	terakota	15,75
1.8	sala	terakota	69,41
1.9	pom.hig.sanitarne	terakota	8,50
1.10	schowek	terakota	1,50
1.11	komunikacja	terakota	28,76
1.12	komunikacja	terakota	10,80
1.13	schowek	terakota	1,50
1.14	pom.hig.sanitarne	terakota	8,50
1.15	sala	terakota	69,41
1.16	pom.pomocnicze	terakota	9,55
1.17	szatnia	terakota	47,31
1.18	pokój nauczycielski	terakota	15,73
1.19	wiatrołap	terakota	3,70
1.20	biuro (wicedyrektor)	terakota	9,20
1.21	pom.hig.sanitarne	terakota	9,20
1.22	sala	terakota	66,96
RAZEM:			442,09



- Hydrant wewnętrzny HP 25
- Czujka dymowa SSP
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne 5 lx
- Drzwi przeciwpożarowe EI30 dymoszczelne

- Ilość osób w pomieszczeniu
- Ściana REI 60
- Kierunek ewakuacji

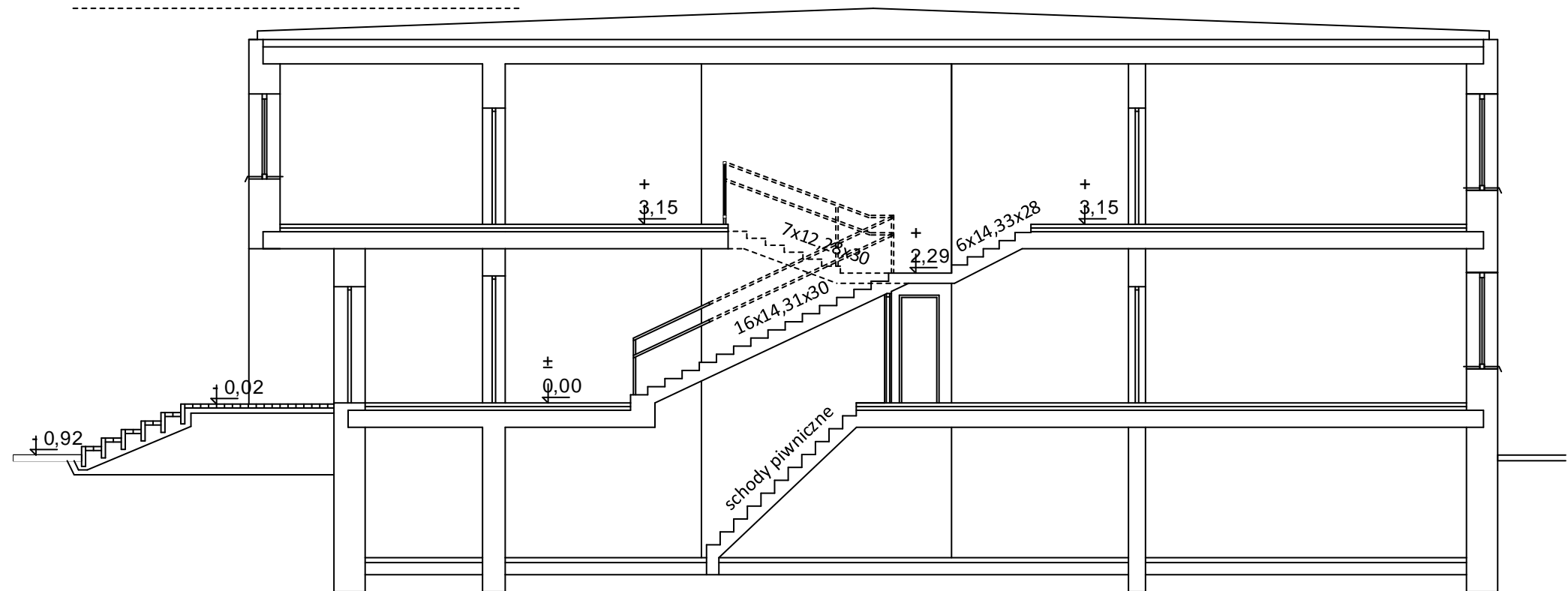
<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Starogard Gdański ul. Gdańska 6 ; 83-200 Starogard Gdański			
Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych nie pogarszających wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al.. WP 8b			
Nazwa rysunku		<b>parter</b> <b>dla potrzeb ekspertyzy</b>	
<b>OPRACOWALI:</b>		Data opracowania <b>11. 2020</b>	Nr rysunku <b>3</b>
		Skala : 1 : 100	



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ			
nr	funkcja	posadzka	powierzchnia (m²)
2.1	kl.schodowa	terakota	16,32
2.2	komunikac ja	terakota	31,10
2.3	biuro (dyrektor)	terakota	13,49
2.4	magazyn	terakota	8,35
2.5	magazyn	terakota	6,62
2.6	komunikac ja	terakota	4,86
2.7	kuchnia	terakota	37,06
2.8	pom.pomocnicze	terakota	5,23
2.9	pom.wc	terakota	3,07
2.10	pom.soc jalne	terakota	5,72
2.11	sala	terakota	69,41
2.12	pom.hig.sanitarne	terakota	10,29
2.13	pom.hig.sanitarne	terakota	10,29
2.14	sala	terakota	69,41
2.15	sala	terakota	61,29
2.16	pom.hig.sanitarne	terakota	6,10
2.17	biuro	terakota	9,20
2.18	pom.hig.sanitarne	terakota	9,20
2.19	sala	terakota	66,96
RAZEM:			443,97

<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Starogard Gdański ul. Gdańska 6 ; 83-200 Starogard Gdański			
Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych nie pogarszających wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al.. WP 8b			
Nazwa rysunku <b>piętro</b> <b>dla potrzeb ekspertyzy</b>			
<b>OPRACOWALI:</b>		Data opracowania <b>11. 2020</b>	Nr rysunku <b>4</b>
		Skala : 1 : 100	





<b>Inwestor:</b> Gmina Miejska Starogard Gdański ul. Gdańska 6 ; 83-200 Starogard Gdański			
Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej opracowana w trybie § 2 ust. 3a w związku z § 207 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , w zakresie uzgodnienia rozwiązań zamiennych nie pogarszających wymaganych warunków ochrony przeciwpożarowej w budynku Miejskiego Przedszkola Publicznego nr 3 w Starogardzie Gdańskim przy Al.. WP 8b			
Nazwa rysunku <b>Przekrój</b> dla potrzeb ekspertyzy			
<b>OPRACOWALI:</b>		Data opracowania <b>11. 2020</b>	Nr rysunku <b>5</b>
		Skala : 1 : 100	