

1/1

tel. 8.1.
OŚRODEK DOKUMENTOWANIA
BUDOWNICTWA WOJSKOWEGO
Rejonowego Zarządu Infrastruktury
II w Szczecinie

mgr inż. Arch. Maciej Furmańczyk
Rzecznik do spraw budowlanych
Wpis do CRRB
upr. Nr 1/01/R
Szczecin, ul. Pogodna 19
tel. 091-452-62-37
tel. 0-602-495-247

mgr inż. Aleksander Ślusarski
Rzecznik ds. zabezpieczeń
przeciwpożarowych
upr. KG PSP 473/2005
tel. 602 668 123

1620/1/1

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**Na temat zgodności przebudowy z przepisami budynku
sztabowego nr 3**

Zamawiający:

Komenda Portu Wojennego, ul. Steyera 28, Świnoujście 72- 600
Reprezentowana przez: kmdr Marka BARTKOWSKIEGO – Komendant Portu
Wojennego w Świnoujściu

mgr inż. Arch. MACIEJ FURMAŃCZYK
RZECZNIK DO SPRAW BUDOWLANYCH
NR WPISU 1/01/R
Do Centralnego Rejonu
Rzeczników Budowlanych

RZECZNIK DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Aleksander Ślusarski Nr upr. 473/2005

Aleksander Ślusarski

Zawartość:

1. Tekst ekspertyzy
2. Rysunki ilustrujące projektowane rozwiązania techniczno-budowlane
3. Płyta CD zawierająca zapis opracowania

Szczecin – maj 2017 r.

Kopiowanie lub rozpowszechnianie opracowania i jego części bez zgody autorów jest zabronione



SPIS TREŚCI

Lp.	TYTUŁ	STR.
1.	Podstawy opracowania	3
2.	Przedmiot, zakres i cel opracowania	4
3.	Opis stanu istniejącego	6
4.	Charakterystyka pożarowa obiektu	7
5.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego i wyposażenia obiektu w urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice.	9
6.	Wskazanie wszystkich występujących po przebudowie w obiekcie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, których nie można wyeliminować, a które zostaną zrekomensowane rozwiązaniami zamiennymi.	11
7.	Propozycja rozwiązań wymaganych i zastępczych – zapewniających zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów).	11
8.	WNIOSKI	13



1. Podstawy opracowania

1.1. Podstawę formalną opracowania stanowi

Umowa o świadczenie usługi NR 12/P/INFR/2017 z marca 2017 r. zamawiający – Komenda Portu Wojennego, ul. Steyera 28, Świnoujście 72- 600, reprezentowana przez kmdr Marka BARTKOWSKIEGO, na wykonanie ekspertyzy technicznej budynku sztabowego nr 3

obejmującej między innymi ocenę systemu oddymiania klatki schodowej budynku i wskazanie ewentualnych zaleceń do wykonania w budynku, gwarantujących w obiekcie akceptowalny – nie niższy niż przewidują przepisy - poziom warunków ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnienie użytkownikom i obiektowi bezpieczeństwo pożarowe.

W przypadku stwierdzenia w budynku warunków powodujących uznanie budynku za zagrażający życiu ludzi stan taki nie może być tolerowany i konieczna byłaby przebudowa (modernizacja) obiektu w celu wyeliminowania stanu zagrożenia życia ludzi. Po przebudowie obiekt powinien spełniać warunki ochrony przeciwpożarowej w sposób wymagany przepisami, a jeżeli w części było by to niemożliwe do zapewnienia zgodnie z przepisami w sposób zamienny i zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa obiektu poprzez wprowadzenie w nim zabezpieczeń biernych i czynnych. Zaproponowane w ekspertyzie rozwiązania do wykonania zagwarantują w budynku akceptowalny – nie niższy niż przewidują przepisy - poziom warunków ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnią użytkownikom możliwość ewakuacji i obiektowi bezpieczeństwo pożarowe.

1.2. Podstawę merytoryczną stanowią:

- 1) Materiały dotyczące parametrów techniczno-budowlanych obiektu.
- 2) Informacje przekazane przez użytkownika o stanie obiektu oraz sposobie jego użytkowania (Projekt Budowlany – Przebudowa budynku sztabowego nr 3 - wrzesień 2006, autor projektu mgr inż. arch. Jerzy Farat – *dokumentacja jawna*).
- 3) Program użytkowy, uzgodnienia z administratorem obiektu.
- 4) Procedury organizacyjno – techniczne 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 – KG PSP Warszawa 2008 r.
- 5) Wizja lokalna na obiekcie.
- 6) Materiały konferencyjne z ostatnich lat dot. wyznaczania czasu ewakuacji.
- 7) Wykorzystano ponadto obowiązujące normy oraz wiedzę techniczno-budowlaną dotyczące ochrony przeciwpożarowej obiektów.

1.3. Podstawę prawną do niniejszego opracowania stanowią akty prawne m.in.:

- 1) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 191);
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 290);



- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozporządzeniu (tekst jednolity: Dz. U. 2015, poz. 1422). - [1];
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (2010, Dz. U. nr 109, poz. 719) - [2];
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (2009, Dz. U. nr 124, poz. 1030) [3];
- 6) PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne” [4];
- 7) PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru [5]

2. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest ocenę systemu oddymiania klatki schodowej budynku sztabowego nr 3 i wskazanie ewentualnych zaleceń do wykonania w budynku, gwarantujących w obiekcie akceptowalny – nie niższy niż przewidują przepisy - poziom warunków ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnienie użytkownikom i obiektowi bezpieczeństwo pożarowe.

Analiza w zakresie:

- ewakuacji ludzi z obiektu i wskazanie nieprawidłowości w zakresie technicznych warunków możliwości ewakuacji, stanowiących podstawę do uznania budynku zagrażającego życiu ludzi,
- ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku,
- oceny zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej rozwiązań technicznych zastosowanych w obiekcie budowlanym,
- wskazania optymalnych rozwiązań technicznych i zabezpieczeń przeciwpożarowych do ewentualnego wykonania w obiekcie.

Podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi zgodnie z § 16 [2] jest niezapewnienie przez występujące w nim warunki techniczne możliwości ewakuacji ludzi, w szczególności w wyniku:

- 1) szerokości przejścia, dojścia lub wyjścia ewakuacyjnego, albo biegu względnie spocznika klatki schodowej służącej ewakuacji, mniejszej o ponad jedną trzecią od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;
- 2) długości przejścia lub dojścia ewakuacyjnego większej o ponad 100% od określonej w przepisach techniczno-budowlanych;



3) występowania w pomieszczeniu strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II albo na drodze ewakuacyjnej:

a) okładziny sufitu lub sufitu podwieszonego z materiału łatwo zapalnego lub kapiącego pod wpływem ognia, względnie wykładziny podłogowej z materiału łatwo zapalnego;

b) okładziny ściennej z materiału łatwo zapalnego na drodze ewakuacyjnej, jeżeli nie zapewniono dwóch kierunków ewakuacji;

4) niewydzielenia ewakuacyjnej klatki schodowej budynku wysokiego innego niż mieszkalny lub wysokościowego, w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych;

5) niezabezpieczenia przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych, w określony w nich sposób;

6) braku wymaganego oświetlenia awaryjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V albo na drodze ewakuacyjnej prowadzącej z tej strefy na zewnątrz budynku.

Zdefiniowanie oznaczeń:

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:

- mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako **ZL**,
- produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako **PM**.

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest ocena stanu ochrony przeciwpożarowej istniejącego budynku sztabowym oraz ustalenie rozwiązań projektowych związanych z jego ewentualną potrzebą przebudowy (modernizacji). Ekspertyza ma za zadanie wskazać niezbędne rozwiązania techniczno-budowlane do wykonania w budynku oraz urządzenia przeciwpożarowe, w które budynek powinien być wyposażony podczas ewentualnej modernizacji.

W przypadku przebudowy i zmiany sposobu użytkowanych budynków istniejących, w tym budynków w których stwierdzono stan zagrożenia życia ludzi, zgodnie z postanowieniami § 2 ust. 1 oraz § 207 ust. 2 [1] należy stosować obowiązujące przepisy techniczno-budowlane, w tym uwzględniając § 2 ust. 3a [1] przewidujący możliwość spełnienia wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż określono w przepisach techniczno-budowlanych, zapewniając akceptowalny poziom bezpieczeństwa ludzi i mienia, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z **Szefem Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Szczecinie**.

Zakres opracowania – według obowiązujących „Procedur organizacyjno-technicznych w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tytule



przepisach, oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych", opracowanych przez zespół ekspertów Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej w październiku 2008 r.

3. Opis stanu istniejącego.

3.1. Informacje ogólnobudowlane o budynku.

Budynek sztabowy nr 3 znajduje się na terenie kompleksu wojskowego Nr 7894 w Świnoujściu, wybudowano go w okresie międzywojennym.

Opis budynku:

- Budynek podpiwniczony, trzy kondygnacje pełne, poddasze użytkowym.
- 4-o kondygnacyjny (w tym jedna kondygnacja podziemna).
- Budynek posiada układ korytarzowy z pomieszczeniami użytkowymi po obu jego stronach. Na wszystkich kondygnacjach korytarz dostępny jest z jednej klatki schodowej.
- Technologia wykonania obiektu:
 - konstrukcja tradycyjna, w układzie konstrukcyjnym podłużnym,
 - ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej i licowej,
 - stropy żelbetowe i ceramiczne, gęsto żebrowe, wylewane,
 - całość przekryta dachem wielospadowym o nachyleniu 84%, dach o konstrukcji drewnianej, wykonanej w formie więźby krokwiowo-płatwiowej,
 - przekrycie dachu – dachówka ceramiczna,
 - budynek posiada jedną klatkę schodową:
 - klatka wylewana - żelbeton,
 - biegi stopni - żelbeton,
 - zabezpieczenia przed zadymieniem - analiza.

3.2. Przeznaczenie funkcjonalne.

Przeznaczenie – budynek sztabowy na terenach zamkniętych.

Piwnice

W piwnicy budynku zlokalizowano pomieszczenia magazynowe i techniczne, archiwa, szatnie, pomieszczenia wielofunkcyjne i szkoleniowe. Część pomieszczeń zalicza się do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m², funkcjonalnie powiązane z pozostałą częścią budynku.

Parter, I i II Piętro – pomieszczenia sztabowe.

W budynku przewidziano obecność maksymalnie 30 osób w jednym pomieszczeniu. Natomiast w całym budynku maksymalna liczba osób wyniesie 110 (stałych użytkowników).



4. Charakterystyka pożarowa obiektu.

Charakterystyka budynku niezbędna do oceny warunków ochrony przeciwpożarowej

4.1. Dane liczbowe:

- kubatura - 7027,96 m³
- powierzchnia zabudowy - 619,45 m²
- powierzchnia całkowita - 1899,29 m²
- liczba kondygnacji – 1 kondygnacja podziemna, 3 naziemne
- podpiwniczenie 100 %
- długość budynku – 44 m
- szerokość budynku – 13 m
- wysokość budynku – 11,25 m
- okres budowy - międzywojenny

4.2. Charakterystyka kwalifikacyjna budynku.

- Kwalifikacja pożarowa – budynek zaliczał się do kategorii zagrożenia ludzi ZL,
 - w stanie obecnym ZLIII;
- Wysokość – budynek niski (N).
- Przeznaczenie – budynek sztabowy.
- Część pomieszczeń technicznych i magazynkowych powiązana funkcjonalnie z częścią ZL, w której gęstość obciążenia ogniowego szacuje się na poziomie <500 MJ/m².
- W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.
- Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosiła 8000 m² – nie jest przekroczona.
- Każda z kondygnacji stanowi oddzielną strefę pożarową.
- Wymagane zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w wysokości 20 dm³/s z co najmniej dwóch hydrantów sieci zewnętrznej – zapewnione z sieci znajdującej się na terenie kompleksu.

4.3. Wymagana odporność pożarowa budynku - klasa C.

- Główna konstrukcja nośna – R 60 - warunek spełniony; - ściany nośne – R 120;
- Konstrukcja dachu – R 15 - warunek spełniony; stan R 60 – poddasze użytkowe wydzielone od dachu co najmniej REI 60 i zamknięte drzwiami EI 30;
- Stropy – REI 60, między piwnicą a częścią nadziemną REI 120 - warunek spełniony; zamknięcie piwnic drzwiami EI 30;
- Ściany zewnętrzne w pasie międzyokiennym i w połączeniach ze stropami – EI 30 (o↔i) - warunek spełniony, ściany osłonowe zewnętrzne – EI 120;
- Ściany obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych - co najmniej EI 30 - warunek spełniony; - ściany korytarzowe (nośne) - REI 120;
- Przekrycie dachu – E 15 - warunek spełniony (masywne żelbetonowe wydzielenie od przestrzeni użytkowej co najmniej EI 30);



- Ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatek schodowych – REI 60, wydzielenie od strony korytarzy REI 60 z drzwiami EI 30 – warunek spełniony; stan obecnych ścian – REI 120;
- Biegi i spoczniki schodów – R 60 – warunek spełniony.

Elementy budynku i sposób jego wykonania pozwalają stwierdzić, że budynek spełnia co najmniej klasę odporności pożarowej C.

Wszystkie elementy budynku po ostatniej modernizacji zabezpieczono do stopnia co najmniej NRO i przekrycie dachu spełnia klasę B_{ROOF(t1)}.

4.4. Ewakuacja

4.4.1. Ewakuacja pionowa w budynku:

- w budynku znajduje się jedna klatka schodowa, schody trzybiegowe;
- schody obudowane z czterech stron ścianami co najmniej klasy odporności ogniowej REI 60 i zamykane od strony korytarzy drzwiami klasy EI 30;
 - w ścianie oddzielające hol na parterze od pomieszczenia oficera dyżurnego – znajduje się pancerna szyba z otworem podajnym – nie potwierdzono klasy odporności ogniowej szyby – wymagana EI 30;
 - uwzględniając poniższe stan taki można zaakceptować, nie ograniczy on bezpiecznej ewakuacji z budynku:
 - w pomieszczeniu oficera dyżurnego nie ma nagromadzonych materiałów palnych,
 - pomieszczenie zamknięte drzwiami antywłamaniowymi, stalowymi (gr. 2 mm), z wypełnieniem wełną mineralną – budowa drzwi pozwala na oszacowanie ich na EI 30;
 - otwór podajny niewielkich rozmiarów,
 - w pomieszczeniu stale przebywa służba dyżurna,
- parametry dotyczące szerokości dośń ewakuacyjnych (dot. szerokości spoczników, podestów, biegów) – przeważają wartości większe od minimalnych określonych w warunkach technicznych – występują pomijalne (minimalne) odstępstwa od wartości określonych [1] – w granicach błędu pomiaru.

4.4.2. Ewakuacja z budynku:

- długości przejść w obiekcie – nie są przekroczone (do 40 m);
- jedna klatka schodowa usytuowana w środkowej części budynku, obudowana co najmniej w klasie REI 60, zamykana drzwiami EI 30 oraz wyposażona w okna oddymiające (poziome, otwierane za pomocą siłowników łańcuchowych).
- Piwnica: droga dojścia ze skrajnego pokoju (*orientacja wg rys.*) po lewej stronie do klatki schodowej – 26 m, droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie do klatki schodowej – 19 m, droga dojścia z klatki schodowej w piwnicy do wyjścia z budynku – 17 m,
 - maksymalna całkowita długość dojścia z pomieszczeń zlokalizowanych na kondygnacji podziemnej wynosi 43 m.
- Parter: droga dojścia ze skrajnego pokoju (*orientacja wg rys.*) po lewej stronie do klatki schodowej – 22 m, droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie



klatki schodowej – 20 m, droga dojścia z klatki schodowej do wyjścia z budynku – 8 m,

- o maksymalna całkowita długość dojścia z pomieszczeń zlokalizowanych na parterze wynosi 30 m.

➤ I Piętro: droga dojścia ze skrajnego pokoju (*orientacja wg rys.*) po lewej stronie do klatki schodowej – 24 m, droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie do klatki schodowej – 21 m, droga dojścia z klatki schodowej do wyjścia z budynku – 16 m,

- o maksymalna całkowita długość dojścia z pomieszczeń zlokalizowanych na I piętrze wynosi 40 m.

➤ II Piętro: droga dojścia ze skrajnego pokoju (*orientacja wg rys.*) po lewej stronie do klatki schodowej – 22 m, droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie do klatki schodowej – 11 m, droga dojścia z klatki schodowej do wyjścia z budynku – 25 m,

- o maksymalna całkowita długość dojścia z pomieszczeń zlokalizowanych na II piętrze wynosi 47 m.

Zgodnie z [1]:

➤ Długość dojścia ewakuacyjnego w obiekcie nie powinna przekraczać 30 m przy jednym dojściu. W budynku maksymalna długość ta wynosi 47 m, jest to przekroczenie dopuszczalnej długości o 56%.

➤ Długość dojścia po poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym kierunku w obiekcie nie powinna przekraczać 20 m. W budynku maksymalna długość ta wynosi 26 m.

4.5. Odległość budynku od innych obiektów i granicy działki.

Odległości budynku od granicy działki i innych obiektów zlokalizowanych na tych działkach spełnia wymagania przepisów.

5. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego i wyposażenia obiektu w urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice.

5.1. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie - wymagane.

5.1.1. Budynki niskie kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** wymagają stosowania w nich na każdej kondygnacji hydrantu 25 z wężem półsztywnym – zgodnie z regulacjami § 19 **[2] – warunek spełniony.**

5.1.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – **warunek spełniony.**

5.1.3. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym – **warunek spełniony.**

5.1.4. W związku z przekroczeniem długości dojścia w budynku wymagane - obudowa klatki schodowej ścianami REI 60 i zamknięcie klatki schodowej drzwiami EI 30 oraz wyposażenie w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

5.1.5. Oddymianie grawitacyjne klatki.



W budynku zastosowano do oddymiania klatki schodowej okno lukarnowe z dwoma skrzydłami. Uruchamianie otwierania okien uchylnych z przycisków i na sygnał z centrali oddymiania, za pomocą siłowników łańcuchowych.

Podstawowe dane o systemie oddymiania:

- powierzchnia klatki schodowej na parterze – 21,18 m²;
- powierzchnia klatki schodowej na 2 piętrze – 20,40 m²;
- wymiary otworu okiennego 0,45x0,9 m;
- powierzchnia geometryczna otworu okiennego (przyjmując skuteczne otwarcie na ok. 70° – *pałne*) = 0,4 m²;
- wysokość górna otworu od posadzki – 1,84 m;
- napowietrzanie poprzez dwoje drzwi – ręczne otwarcie.

Uwzględniając regułę zawartą w art. 20 ust. 1 Prawa budowlanego t.j. stosowania zasady wiedzy technicznej i znane standardy oraz normy z zakresu projektowania urządzenia do oddymiania klatek schodowych, np.:

- norma PN-B-02877-4:2001 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.” - Wymagana powierzchnia czynna klap dymowych A_{cz} na klatce schodowej budynków niskich, powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej – w przedmiotowej klatce wymagane 1,1 m².
- W wytycznych VdS 2221:2001-08 „Urządzenia do oddymiania klatek schodowych. Projektowanie i instalowanie” **Otworki w ścianie** powinny mieć geometrycznie wolną powierzchnię wynoszącą, co najmniej 7,5% podstawy przynależnej klatki schodowej, jednak nie mniej niż 1,50 m². Dolna krawędź otworów w ścianie powinna być na wysokości co najmniej 0,80 m, a górna na wysokości co najmniej 1,80 m, powyżej górnego podestu schodów – w przedmiotowej klatce wymagane 1,6 m².

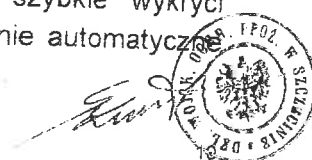
Wniosek – istniejący system oddymiania klatki schodowej nie spełnia ww. standardów. Skuteczność oddymiania przez istniejący system w budynku nie może być uwzględniona przy obliczaniu długości dojścia w obiekcie w świetle regulacji § 256 ust. 2 [1] t.j. „za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej, uważa się wyjście do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu”

5.2. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie - ponadnormatywne.

5.2.1. Instalacja sygnalizacji automatycznej pożarowej.

Instalacja sygnalizacji automatycznej pożarowej z ochroną pełną (czujki wykrywające pożar we wczesnej fazie rozwoju pożaru i uruchamiające centralę SAP, która występuje urządzenia wykonawcze (sygnalizatory i inne urządzenia przeciwpożarowe oraz zdjęcie kontroli dostępu).

Cały budynek jest wyposażony w sygnalizację automatyczną pożaru (SAP) z ochroną pełną. System SAP służy do samoczynnego wykrywania dymu i sygnalizowania o pożarze. Uzbrojenie całego obiektu w aktywną ochronę zapewnia szybkie wykrycie zagrożenia pożarowego w jego początkowym stadium rozwoju, przekazanie automatycznie



informacji o pożarze dla całego personelu obiektu i umożliwia szybkie powiadomienie służb ratowniczych. Skraca to czas przybycia straży pożarnej od momentu powstania zagrożenia. Wczesne wykrycie pożary umożliwi personelowi i osobom przebywającym w budynkach na przeprowadzenie sprawnej ewakuacji (wydłuży bezpieczny czas ewakuacji) oraz zwiększy efektywność działań gaśniczych prowadzonych np. przy pomocy gaśnic i hydrantów będących na wyposażeniu budynku.

Zabezpieczenie ponadnormatywne

5.2.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Na wszystkich drogach ewakuacyjnych awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Zabezpieczenie ponadnormatywne

5.3. Wyposażenie obiektu w gaśnice.

Obiekt wyposażony w normatywną ilość gaśnic przenośnych.

Gaśnice poddawane są co najmniej rocznym przeglądom technicznym.

6. Wskazanie wszystkich występujących po przebudowie w obiekcie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi, których nie można wyeliminować, a które zostaną zrekompensowane rozwiązaniami zamiennymi.

6.1. Długość dojścia ewakuacyjnego w obiekcie nie powinna przekraczać 30 m przy jednym dojściu. W budynku maksymalna długość ta wynosi 47 m, jest to przekroczenie dopuszczalnej długości o 56% – stan ten narusza wymagania § 256 ust. 3 [1]. Przekroczenie o taką wartość – nie jest podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi - stanowi o tym § 16 ust. 2 pkt 2 [2].

6.2. Długość dojścia po poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym kierunku w obiekcie nie powinna przekraczać 20 m. W budynku maksymalna długość ta wynosi 26 m – stan ten narusza wymagania § 256 ust. 3 [1]. Przekroczenie o taką wartość – nie jest podstawą do uznania użytkowanego budynku istniejącego za zagrażający życiu ludzi - stanowi o tym § 16 ust. 2 pkt 2 [2].

6.3. Niepotwierdzona klasa odporności ogniowej obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej (w ścianie oddzielające hol na parterze od pomieszczenia oficera dyżurnego – znajduje się pancerna szyba z otworem podajnym) – nie potwierdzono klasy odporności ogniowej szyby – wymagana EI 30 - wymagania § 241 ust. 1 [1].

7. Propozycja rozwiązań wymaganych i zastępczych – zapewniających zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów).

Budynek sztabowy nr 3

jest obiektem użytkowanym. Modernizacja i przebudowa budynku powinna polegać na wykonaniu zaleceń przedstawionych w niniejszej ekspertyzie i zatwierdzonych przez Szefa Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Szczecinie. Spowoduje to wyeliminowanie techniczno-budowlanych nieprawidłowości



występujących w budynku, a zastosowanie rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w przepisach – zapewni w budynku akceptowalny nie niższy niż przewidują przepisy poziom warunków ochrony przeciwpożarowej oraz zagwarantuje zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu i przystosowanie funkcjonalne do potrzeb użytkownika.

W związku z niezachowaniem w budynku wszystkich warunków przewidzianych [1] i [2] w zakresie wymienionym w opracowaniu, proponuje się wykonanie w obiekcie rozwiązań wymaganych przepisami i zamiennych (ponadnormatywnych), rekompensujących w odniesieniu do przepisów, które nie mogą być spełnione, w związku z trybem przewidzianym w § 2 ust. 3a [1]. Wprowadzenie rozwiązań wymaganych i zamiennych pozwoli na dostosowanie obiektu do potrzeb użytkownika, a na skutek dokonanej modernizacji budynek nie traci swojego dotychczasowego charakteru budynku sztabowego i w budynku znacznie podniesie się poziom bezpieczeństwa.

Proponuje się następujące rozwiązania:

7.1. Instalacja sygnalizacji automatycznej pożarowej.

Instalacja sygnalizacji automatycznej pożarowej z ochroną pełną (czujki wykrywające pożar we wczesnej fazie rozwoju pożaru i uruchamiające centralę SAP, która występuje urządzenia wykonawcze (sygnalizatory i inne urządzenia przeciwpożarowe, w tym powinna wyłączyć kontrolę dostępu w budynku).

Cały budynek jest wyposażony w sygnalizację automatyczną pożaru (SAP) z ochroną pełną. System SAP służy do samoczynnego wykrywania dymu i sygnalizowania o pożarze. Uzbrojenie całego obiektu w aktywną ochronę zapewnia szybkie wykrycie zagrożenia pożarowego w jego początkowym stadium rozwoju, przekazanie automatyczne informacji o pożarze do całego personelu obiektu i umożliwia szybkie powiadomienie służb ratowniczych. Skraca to czas przybycia straży pożarnej od momentu powstania zagrożenia. Wczesne wykrycie pożary umożliwi personelowi i osobom przebywającym w budynkach na przeprowadzenie sprawnej ewakuacji (wydłuży bezpieczny czas ewakuacji) oraz zwiększy efektywność działań gaśniczych prowadzonych np. przy pomocy gaśnic i hydrantów będących na wyposażeniu budynku.

Zabezpieczenie ponadnormatywne

7.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Na wszystkich drogach ewakuacyjnych awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Zabezpieczenie ponadnormatywne

7.3. Klatka schodowe wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu – istniejące rozwiązanie oddymiania w klatkach schodowych za pomocą okien lukarnowych pozostawić bez zmian.

Argumenty:

- nieznaczne przekroczenie długości dojść w obiekcie;
- z racji kwalifikacji budynku ze względu na wysokość do niskich z regulacji [1] nie zachodzi obowiązek wyposażania klatki schodowej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu;
- wnioski wynikające z gruntownej analizy warunków ewakuacji w podobnym budynku koszarowo-sztabowym (pod względem gabarytów i funkcji podobny, wysokości SW

pozytywnych wniosków z przeprowadzonej symulacji CFD skuteczności działania systemu oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej (o nieznacznie większej powierzchni geometrycznej oddymiania):

- dostępna powierzchnia otworów oddymiających wynosiła min. 1,12 m²;
- wyniki symulacji CFD przeprowadzonych dla 3 wariantów:
 - według parametrów rzeczywistych,
 - drugi według wymagań PN-B-02877-4,
 - trzeci zgodnie z VdS,
- scenariusz pożarowy – zakładał najbardziej rygorystyczne warunki dla budynku ZL III - wyliczony czasu bezpiecznej ewakuacji (WCBE), tj. to czas od powstania pożaru do momentu, po którym wszystkie osoby są w stanie opuścić bezpiecznie budynek;
 - czas detekcji - jest czasem od zainicjowania pożaru do jego detekcji-wykrycia przez pierwszych użytkowników – podczas godzin pracy i obecności osób w budynku wykrycie do, w czasie nocnym zakładając służbę dyżurną w budynku czas detekcji zakłada się do 25 sek;
 - czas alarmowania – natychmiast – 0 min.;
 - uwzględniając:
 - charakterystykę użytkowników (stopień gotowości do ewakuacji, czuwający, sprawni, zaznajomieni z obiektem);
 - prosty układ budynku przyjmujemy;
 - oraz informacji o czasach opuszczania budynków koszarowych przez oddziały w stanach ogłoszenia alarmów ćwiczebnych;
 - sugerowane czasy w min. pierwszych-wstępnych reakcji – przyjmujemy:
- czas wstępnych-pierwszych reakcji użytkowników na poziomie do 1 minuty + czas przejścia do klatki schodowej – 60 sekund;
- przyjęto WCBE = 240 sekund (4 minuty);
- **Najważniejszy wniosek - na podstawie otrzymanych wyników symulacji komputerowych należy stwierdzić, że grawitacyjny system do usuwania dymu z klatki schodowej mimo, że nie spełnia wymagań normowych (PN i VdS), zapewnia porównywalne warunki ewakuacji dla użytkowników obiektu (porównywalne z systemami zaprojektowanymi zgodnie z normami PN i VdS).**
- Ponadto sprawdzono scenariusz dla założenia, że obiekt jest użytkowany jako kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W tym przypadku w czasie wymaganym do bezpiecznej ewakuacji ludzi z obiektu (240 sekund) dym w ogóle nie wydostaje się na klatkę schodową.

8. WNIOSKI.

8.1. Budynek obecnie nie spełnia wymagań przepisów [1], po przebudowie nie będzie spełniał wymagań w zakresie:

- zachowania dopuszczalnej długości dojścia przy jednym kierunku ewakuacji – przekroczenie o max. 17 m;
- zachowania dopuszczalnej długości dojścia po poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym kierunku ewakuacji – przekroczenie o max. 6 m;



- niepotwierdzona klasa odporności ogniowej obudowy poziomej drogi ewakuacyjnej (w ścianie oddzielającej hol na parterze od pomieszczenia oficera dyżurnego) – nie potwierdzono klasy odporności ogniowej szyby – wymagana EI 30.

Analizując zagrożenia wynikające z przekroczenia długości dojść ewakuacyjnych należy wziąć pod uwagę specyfikę budynku:

- budynek przeznaczony jest wyłącznie dla żołnierzy – zatrudnionych i zakwaterowanych w budynku – którzy spełniają wysokie wymagania dotyczące sprawności fizycznej;
- szerokość i wysokość korytarzy stanowiących poziome drogi ewakuacyjne są większe niż minimalne wymagane [1] – szerokość wynosi ok. 2,5 m, a wysokość w granicach 2,4-3,09 m.
- klasa odporności ogniowej ścian stanowiących obudowę korytarzy (poziomych dróg ewakuacyjnych) jest co najmniej dwa razy wyższa od wymaganej EI 30.

8.2. Z analizy symulacji CFD działania podobnego systemu wentylacji oddymiającej grawitacyjnej w budynku o podobnych parametrach, w którym sprawdzono scenariusz dla założenia, że obiekt jest użytkowany jako kategorii zagrożenia ludzi ZL III - w tym przypadku w czasie wymaganym do bezpiecznej ewakuacji ludzi z obiektu (240 sekund) dym w ogóle nie wydostaje się na klatkę schodową.

8.3. Zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w istniejącym budynku sztabowym nr 3

gwarantowane byłoby wykonaniem przebudowy obiektu w sposób przewidziany § 2 ust. 1 [1], tj. wykonania obiektu zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi - spełnienie tego warunku wprost jest niemożliwe ze względów uwarunkowań budowlanych obiektu (wymagałoby wykonania przesunięcia klatek schodowych lub wykonania dodatkowych), a zapewnienie w obiekcie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego na akceptowalnym poziomie jest możliwe jedynie na zasadach, o których mowa w § 2 ust. 3a [1].

8.4. Rozwiązania techniczne określone w ekspertyzie do realizacji w budynku, w związku z jego przebudową, w aspekcie wymagań ochrony przeciwpożarowej uwzględniono w sposób optymalny.

8.5. W świetle przytoczonych argumentów – na podstawie § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wnioskujemy o uzgodnienie proponowanych do zastosowania w budynku, ponadstandardowych rozwiązań zamiennych i ponadnormatywnego wyposażenia obiektu w urządzenie przeciwpożarowe. Uważamy, że ze względu na ochronę przeciwpożarową oraz technicznie i ekonomicznie uzasadnione jest przyjęcie rozwiązań zaproponowanych w niniejszej ekspertyzie i zastosowanie w obiekcie.

8.6. STWIERDZA SIĘ - nadrzędny cel ekspertyzy został osiągnięty, zaproponowane do realizacji w obiekcie rozwiązania wymienione w pkt. 7, zagwarantują w budynku akceptowalny nie niższym niż przewidują przepisy poziom warunków ochrony przeciwpożarowej oraz zagwarantują zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensując niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym obiektu w stosunku do wymagań przepisów). Zapewniamy użytkownikom i obiektowi akceptowalny poziom bezpieczeństwa. Biorąc pod uwagę powyższe wnioskujemy o uzgodnienie wskazanych propozycji eliminacji nieprawidłowości w budynku w sposób gwarantujący jego bezpieczną eksploatację, jako rozwiązanie w części inne niż wskazują [1].



8.7. W związku z trybem postępowania określonym w § 2 ust. 3a warunków technicznych [1] właściciel, zarządca obiektu powinien przedłożyć niniejszą ekspertyzę Szefowi Delegatury Wojskowej Ochrony Przeciwpożarowej w Szczecinie w celu uzgodnienia wskazań zawartych w pkt. 7 - spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego w budynku sztabowego nr 3

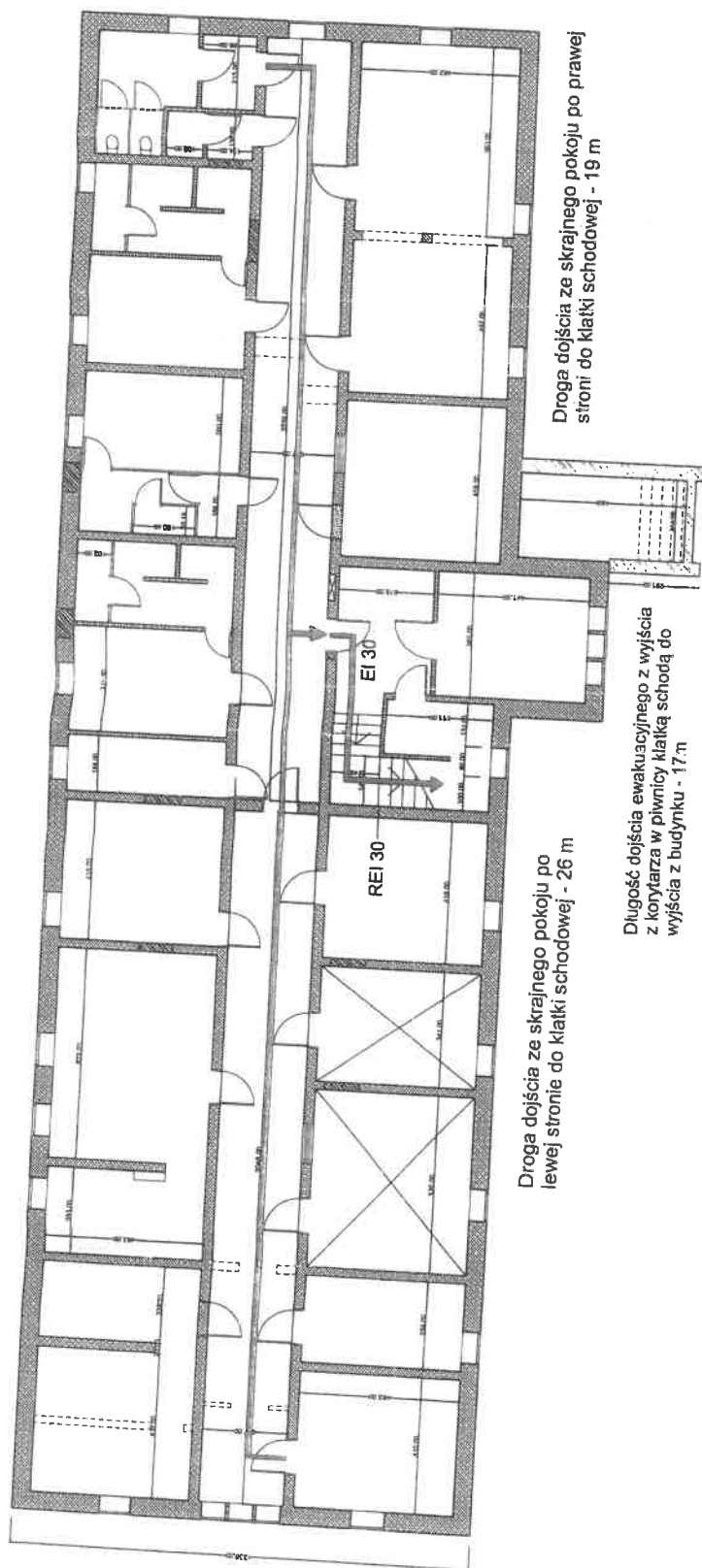
w sposób w części inny niż określają warunki techniczne i przepisy przeciwpożarowe.

mjr inż. arch. MACIEJ FURJANCZYK
RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
NR WPISU 1101/R
Do Centralnego Rejestru
Rzecznawców Budowlanych

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOŻAROWYCH
mjr inż. Aleksander Ślusarski Nr upr. 473/2005

Aleksander Ślusarski





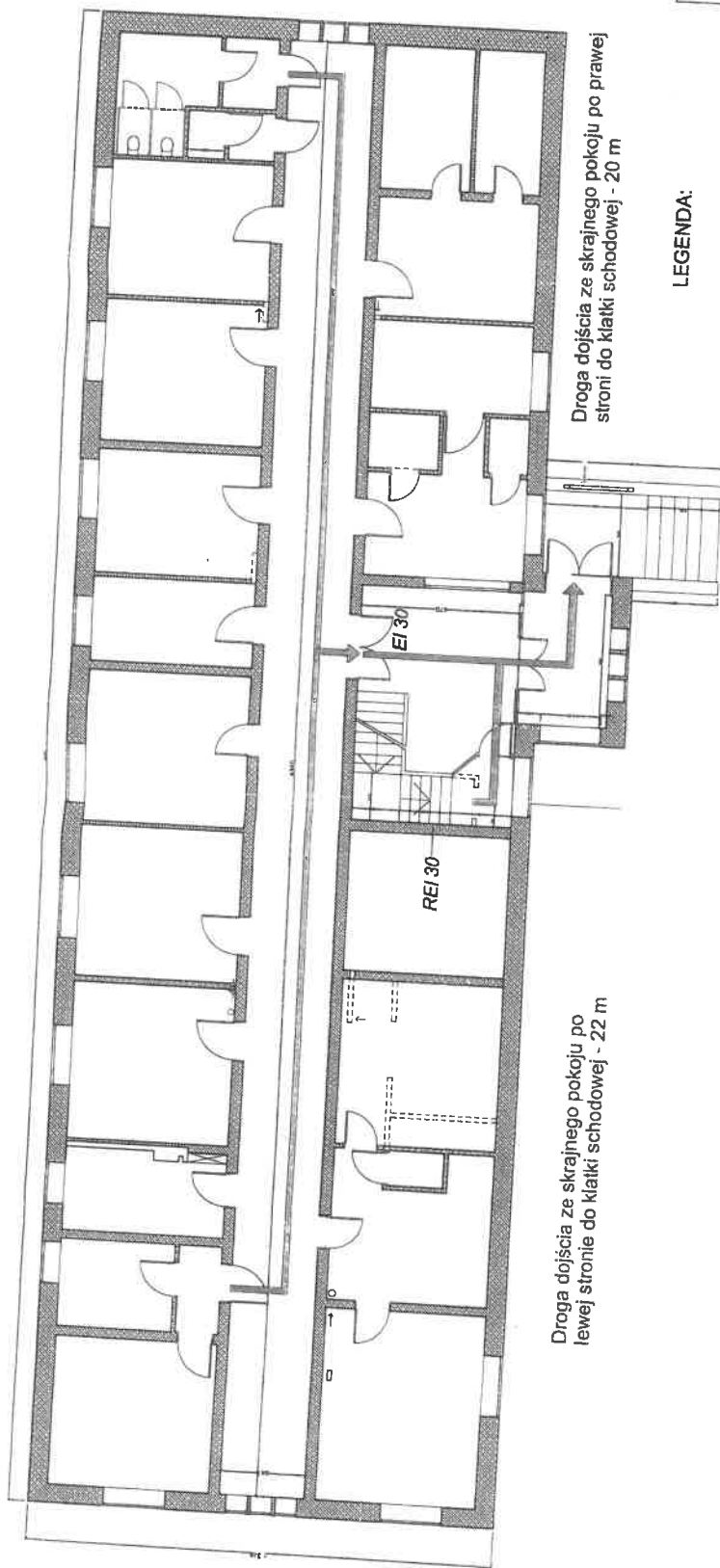
MAXYMALNA DŁUGOŚĆ DOJŚCIA Z
PIWNICY DO WYJŚCIA NA ZEWNĄTRZ
WYNOŚI 43 m

LEGENDA:

- OO - OKNA ODDYMIAJĄCE
- REI 60 - OBLUDOWA
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
- EI 30 - DRZWI
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

TREŚĆ OPRACOWANIA EKSPERTYZA TECHNICZNA w trybie § 2 ust. 3a roz. Mi z 12.04.2002 r.	OBIEKT Budynek szpitalowy nr 3 PORT WOJENNY ŚWINOUJŚCIE	OPRACOWALI: mgr inż. Aleksander Ślusarski Rzec. ds. zab. P. poż. upr. KG PSP 473/2005	mgr inż. arch. Maciej Furmanczyk Rzec. ds. bud. CRRB upr. nr 101/R	DATA 08.2016 r.	SKALA 1:150	PIWNICA	NR RYSUNKU 4

RYSUNEK SPORZĄDZONY DO CELÓW EKSPERTYZY
ODZWIĘRCIEDLA PODSTAWOWY UKŁAD BUDYNKU
- NIE JEST TO RYSUNEK INWENTARYZACYJNY



Droga dojścia ze skrajnego pokoju po lewej stronie do klatki schodowej - 22 m

Droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie do klatki schodowej - 20 m

LEGENDA:

OO - OKNA ODDYMIAJĄCE
REI 60 - OBUDOWA

- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
EI 30 - DRZWI
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Długość dojścia ewakuacyjnego z wyjścia z korytarza na parterze do wyjścia z budynku - 8 m

MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ DOJŚCIA Z POMIESZCZEŃ NA PARTERZE DO WYJŚCIA NA ZEWNĄTRZ WYNOŚI 30 m

TREŚĆ OPRACOWANIA
EKSPERTYZA
TECHNICZNA
w trybie § 2 ust. 3a
roz. Mi z 12.04.2002 r.

OBIEKT
Budynek sztabowy
nr 31
PORT
WOJENNY
ŚWINOUJŚCIE

OPRACOWALI:
mgr inż.
Aleksander Słusarski
Rzeczn. ds. zab. P. poż.
upr. KG PSP 4732005

mgr inż. arch.
Maciej Furmaliński
Rzeczn. ds. bud.
upr. PRB upr. nr 101/R

RYSUNEK SPORZĄDZONY DO CELÓW EKSPERTYZY
ODZWIERCIEDLA PODSTAWOWY UKŁAD BUDYNKU
- NIE JEST TO RYSUNEK INWENTARYZACYJNY

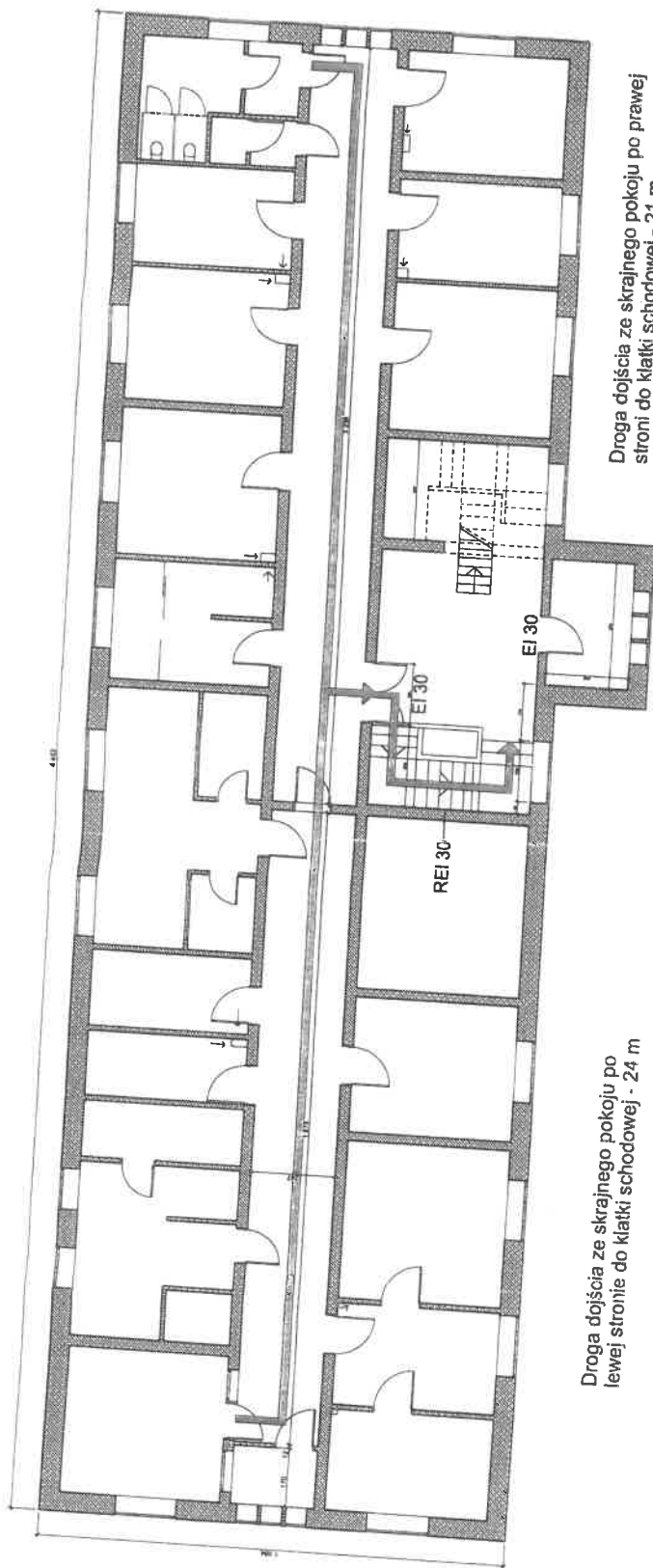


DATA
05.2017 r.

SKALA
1:150

PARTER

NR RYSUNKU
2



LEGENDA:

Długość dojścia ewakuacyjnego z wyjścia OO - OKNA ODDYMIAJĄCE
 z korytarza na parterze do wyjścia REI 60 - OBUDOWA
 z budynku - 16 m

- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
 EI 30 - DRZWI
 - KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ DOJŚCIA Z
 POMIESZCZEŃ NA PARTERZE DO
 WYJŚCIA NA ZEWNĄTRZ WYNOŚI 40 m

TREŚĆ OPRACOWANIA
 EKSPERTYZA
 TECHNICZNA
 w trybie § 2 ust. 3a
 roz. Mi z 12.04.2002 r.

OBIEKT
 Budynek sztabowy
 nr 3
 PORT
 WOJENNY
 ŚWINOUJŚCIE

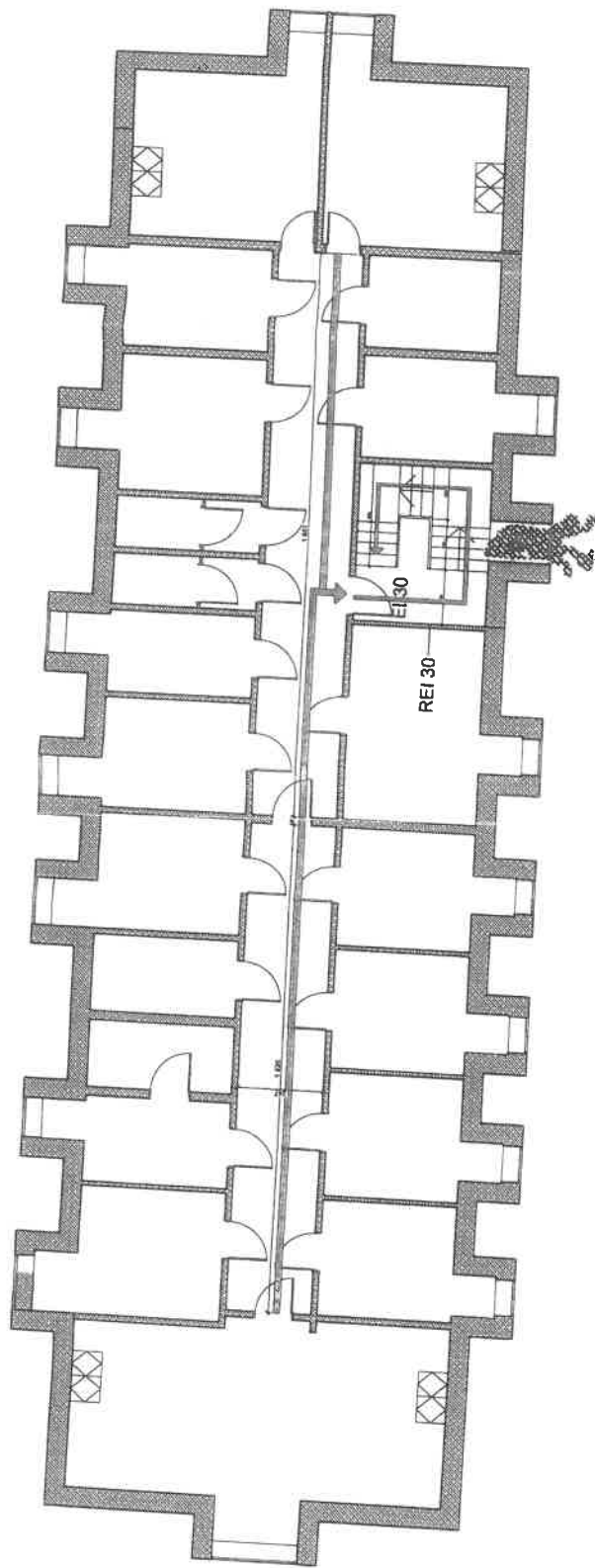
OPRACOWAŁ:
 mgr inż.
 Aleksander Skusany
 Rzecz. ds. zab. P. poz.
 upr. KG PSP 4732005

mgr inż. arch.
 Maciej Furmańczyk
 Rzecz. ds. bud.
 CRRB upr. nr 101/R

DATA
 05.2017 r.
 SKALA
 1:150
 PIĘTRO 1



RYSUNEK SPORZĄDZONY DO CELÓW EKSPERTYZY
 ODZWIERCIEDLA PODSTAWOWY UKŁAD BUDYNKU
 - NIE JEST TO RYSUNEK INWENTARYZACYJNY



Droga dojścia ze skrajnego pokoju po lewej stronie do klatki schodowej - 22 m

Droga dojścia ze skrajnego pokoju po prawej stronie do klatki schodowej - 11 m

Długość dojścia ewakuacyjnego z wyjścia z korytarza na parterze do wyjścia z budynku - 25 m

LEGENDA:

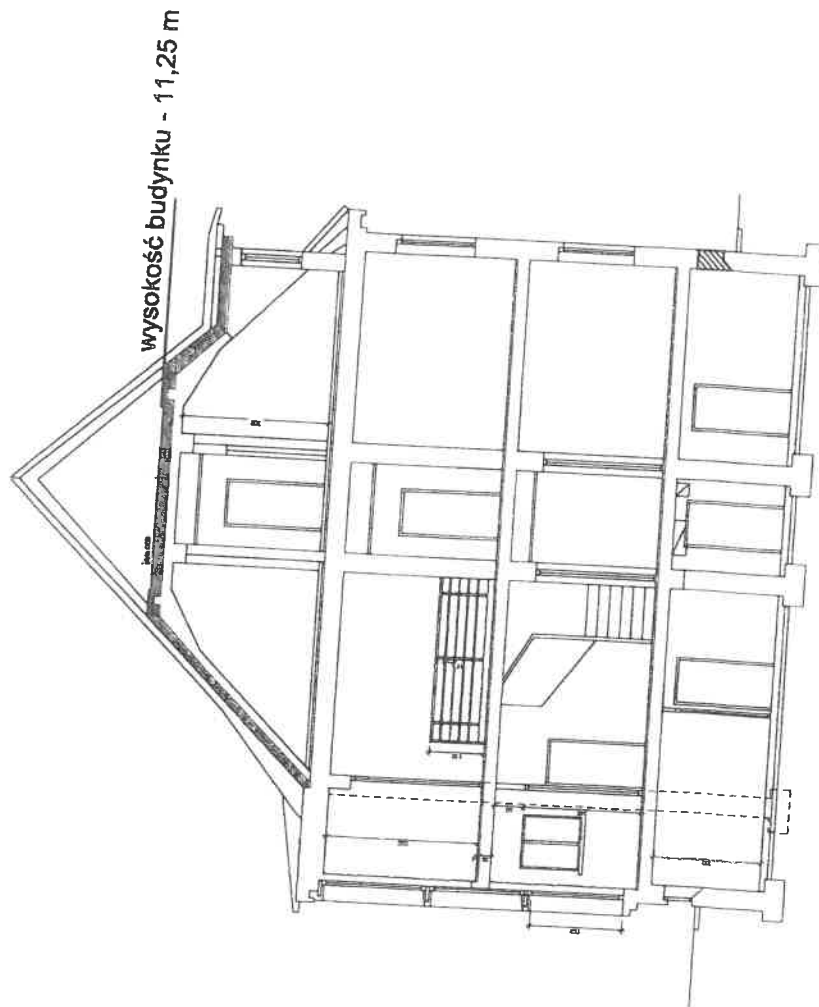
- OO - OKNA ODDYMIAJĄCE
- REI 60 - OBUDOWA
- EI 30 - DRZWI
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
- KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

MAKSYMALNA DŁUGOŚĆ DOJŚCIA Z POMIESZCZEŃ NA PIĘTRZE 2 DO WYJŚCIA NA ZEWNĄTRZ WYNOŚI 47 m

TREŚĆ OPRACOWANIA EKSPERTYZA TECHNICZNA w trybie § 2 ust. 3a roz. Mi z 12.04.2002 r.	OBIIEKT Budynek sztabowy nr 3 PORT WOJENNY ŚWINOUJŚCIE	OPRACOWALI: mgr inż. Aleksander Ślusarski Rzecz. ds. zab. p.poż. upr. KG PSP 473/2005 mgr inż. arch. Wacław Furmańczyk Rzecz. ds. bud. CRRB upr. nr 101/R	DATA 05.2017 r. SKALA 1:150 PIĘTRO 2
---	---	--	---



RYSUNEK SPORZĄDZONY DO CELÓW EKSPERTYZY
 ODZWIERCIEDLA PODSTAWOWY UKŁAD BUDOWLANY
 - NIE JEST TO RYSUNEK INWENTARYZACYJNY



RYSUNEK SPORZĄDZONY DO CELÓW EKSPERTYZY
ODZWIERCIEDLA PODSTAWOWY UKŁAD BUDYNKU
- NIE JEST TO RYSUNEK INWENTARYZACYJNY

TREŚĆ OPRACOWANIA
EKSPERTYZA
TECHNICZNA
w trybie § 2 ust. 3a
roz. Mi z 12.04.2002 r.

OBIEKT
Budynek sztabowy
nr 3
PORT
WOJENNY
ŚWINOUJŚCIE

OPRACOWALI:

mgr inż.
Aleksander Ślusarski
Rzecz. ds. zab. P.poż.
upr. KG PSP 473/2005

mgr inż. arch.
Maciej Furmańczyk
Rzecz. ds. bud.
CRRB upr. nr 1/01/R

DATA
05.2017 r.

SKALA
1:150

PRZEKRÓJ A-A

NR RYSUNKU

