

**Obiekt:** Przebudowa 1 piętra budynku „A” Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie – Oddział Rehabilitacji  
**Adres:** Tarnów, ul. Lwowska 178A  
część działki nr 164/23, obręb 213 w Tarnowie  
**Inwestor:** Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza w Tarnowie  
ul. Lwowska 178A, 33-100 TARNÓW  
**Zamawiający:** SB COMPLEX Sp. z o.o. Sp. komandytowa  
ul. Księcia Józefa Poniatowskiego 8, 35-026 RZESZÓW

---

## **II. OPIS TECHNICZNY**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

1. Umowa o prace projektowe zawarta przez Generalnego Wykonawcę SB COMPLEX Sp. z o.o. Sp. k. z Inwestorem w ramach formuły „zaprojektuj i wybuduj”
2. Program Funkcjonalno-Użytkowy inwestycji
3. Materiały archiwalne udostępnione przez Inwestora
4. Wizja lokalna w obiekcie, inwentaryzacje robocze i uzgodnienia wstępne przeprowadzone z Inwestorem w trybie roboczym
5. Aktualnie obowiązujące przepisy

#### **1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa Oddziału Rehabilitacji w obrębie 1 piętra (skrzydło lewe i częściowo prawe) budynku „A” Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie.

Celem inwestycji jest zapewnienie jakości i efektywności rehabilitacji pocovidowej poprzez poszerzenie powierzchni i zakresu świadczeń rehabilitacyjnych w Szpitalu Wojewódzkim im. św. Łukasza SP ZOZ w Tarnowie.

#### **1.3. STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek zaprojektowano na rzucie prostokąta o wymiarach 93,44 x 17,02 m. Budynek zrealizowano w latach 80-tych dwudziestego wieku, w układzie trójtraktowym z centralnym korytarzem, obudowanym pomieszczeniami, łączącym dwie klatki schodowe. Poziomy kondygnacji – ujednolicone. Konstrukcja nośna budynku – żelbetowa, prefabrykowana, w systemie ramy „H”. Stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych, dach z płyt korytkowych na ściankach ażurowych. Ściany zewnętrzne wykonano z płyt wielowarstwowych, prefabrykowanych lub bloczków gazobetonowych a działowe z cegły dziurawki i płyt STO. Ściany klatek schodowych i szybów dźwigowych – żelbetowe, biegi i spoczniki – żelbetowe, prefabrykowane. Pokrycie dachowe – bitumiczne. Przewody wentylacji grawitacyjnej z pustaków wentylacyjnych, ceramicznych obudowanych cegłą. Kominy murowane z cegły, zakończone czapkami betonowymi. Odwodnienie budynku wewnętrzne, elewacje budynku wykończone tynkiem cienkowarstwowym.

Budynek posiada 8 kondygnacji nadziemnych i jest podpiwniczony. W poziomie I piętra, które jest objęte przebudową zlokalizowano obecnie Oddział Rehabilitacji i pomieszczenia OIOM oraz zaplecze SOR.

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje wewnętrzne: wodno-kanalizacyjną, hydrantową, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, centralnego ogrzewania z kotłowni lokalnej, elektryczną i telefoniczną, sygnalizacji pożaru, gazów medycznych, przyzywową, oddymiania klatek schodowych, odgromową.

Stan techniczny budynku jest ogólnie dobry, brak widocznych uszkodzeń konstrukcji budynku. Budynek jest w całości użytkowany.

Okna i grzejniki są po wymianie. Pozostałe elementy takie jak: drzwi i okna wewnętrzne, posadzki, oblicowania, instalacje elektryczne, instalacje wodno-kanalizacyjne i gazów medycznych jak również tynki i sufity podwieszane są wyeksploatowane w około 60 - 80%.

## **2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU**

1. Kubatura budynku ogółem:	48.638 m <sup>3</sup>
2. Kubatura objęta opracowaniem:	3.619,4 m <sup>3</sup>
3. Powierzchnia netto pomieszczeń objętych opracowaniem	920,68 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa	637,91 m <sup>2</sup>
- powierzchnia ruchu	282,77 m <sup>2</sup>

## **3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE**

1. Istniejące elementy wyposażenia sanitarnego (umywalki, miski ustępowe, brodziki natrysków) - w obrębie zakresu planowanych robót budowlanych demontaż w pełnym zakresie.
2. Istniejące wyposażenie meblowe wbudowane zdemontować.
3. Istniejące sufity podwieszane - demontaż w pełnym zakresie.
4. Istniejące posadzki PCV oraz ceramiczne - w obrębie zakresu planowanych robót budowlanych rozbiórka / skucie w pełnym zakresie.
5. Istniejące obudowy szachtów instalacyjnych - demontaż w pełnym zakresie.
6. Istniejąca stolarka i ślusarka drzwiowa do demontażu – zgodnie z rysunkiem planu rozbiórek. UWAGA: istniejące drzwi korytarzowe EI-60 pomiędzy osiami 10-11 po zdemontowaniu zabezpieczyć do późniejszego ponownego wykorzystania.
7. Istniejące parapety okienne zdemontować.
8. Istniejące ściany działowe zaznaczone linią przerywaną i wykropkowane do rozbiórki na całej wysokości kondygnacji. W przypadku ścian skracanych należy rozbiierać fragmenty oddzielić od pozostawianych metodą cięcia. We wskazanych miejscach wykonać otwory pod drzwi projektowane o wymiarach określonych na osi otworu, z wykonaniem nadproża prefabrykowanego.
9. Istniejące oblicówki ceramiczne ścian przewidzianych do pozostawienia skuć.
10. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń i odspojenia istniejących tynków należy je na tych fragmentach skuć
11. Istniejące warstwy posadzkowe w obrysie ścian zewnętrznych projektowanych pomieszczeń higieniczno-sanitarnych należy skuć do wierzchniej warstwy płyty stropowej.

## **4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE STANU SUROWEGO**

**Uwaga: określone w projekcie konkretne rodzaje technologii i materiałów budowlanych (znaki towarowe) służą pomocniczo do określenia ich wymaganych parametrów technicznych; należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych – pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i Projektanta w ramach nadzoru autorskiego.**

1. Ściany działowe o minimalnej odporności odniewej EI-30, murowane z bloczków silikatowych gr. 12 cm, alternatywnie dopuszcza się ściany z bloczków gazobetonowych lub pustaków ceramicznych o gr. 11,5-12 cm – przy zachowaniu normatywnej izolacyjności akustycznej 45 dB wymaganej dla ścian wewnętrznych oraz opisanej na rzutach wymaganej odporności ogniowej. Łączenie bloczków cienkospoinowe, wykonanie zgodnie z technologią producenta.
2. Ściany stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego murowane na elementach konstrukcyjnych posiadających klasę R-120 (żelbetowe ramy „H”) muszą posiadać odporność ogniową EI-120, natomiast ściany wydzielające przedsiónek przeciwpożarowy 2/32A EI-60, potwierdzoną stosownymi atestami Instytutu Badań Ogniwych ITB.
3. Nadproża nad nowoprojektowanymi otworami drzwiowymi prefabrykowane żelbetowe, lub ceramiczne o klasie odporności ogniowej R-30.
4. Lokalnie ściany działowe z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu stalowym, o odporności ogniowej EI-30:
  - a) wszystkie ściany obustronnie obłożone podwójną płytą gipsowo-kartonową zwykłą o grubości 2x1,25 cm;
  - b) konstrukcja nośna ścian z kształtowników stalowych o szerokości 100 mm;
  - c) przed pełnym opłytowaniem ścian należy wykonać wszystkie instalacje prowadzone w grubości ściany oraz wykonać wewnętrzną izolację akustyczną z wełny mineralnej.
5. Ścianki instalacyjne, obudowy spłuczek w.c. itp. z płyty gipsowo-kartonowej na stelażu stalowym:

- a) obłożone podwójną płytą gipsowo-kartonową (w pomieszczeniach sanitarnych wodoodporną) o grubości 2x1,25 cm;
  - b) konstrukcja nośna ścian z kształtowników stalowych o szerokości 75 mm;
  - c) w miejscach montażu urządzeń sanitarnych (stelaży misek ustępowych, umywalek itp.), grzejników, w konstrukcji nośnej ścianek wykonać dodatkowe wzmocnienia konstrukcyjnymi profilami stalowymi, lub impregnowanymi krawędziakami drewnianymi – zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach montażu urządzeń.
6. Zabudowy głównych szachtów instalacyjnych z płyty gipsowo-kartonowej ogniodopornej EI-60, z drzwiczkami rewizyjnymi stalowymi w miejscach zaworów instalacyjnych itp. o odporności ogniowej EI-60.
  7. Budynek „A” jest wyposażony w system mechanicznego wspomaganie wentylacji grawitacyjnej realizowany poprzez wentylatory wyciągowe zamontowane na poszczególnych kominach wentylacyjnych, usytuowanych na dachu budynku. W ramach przebudowy należy zrealizować włączenie wentylacji pomieszczeń przebudowywanych do tego systemu (z wyjątkiem sali ćwiczeń nr 2/18, w której przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną) – w sposób analogiczny do rozwiązania zrealizowanego dla kondygnacji V piętra (strona lewa). Po wcześniejszym demontażu skrzynek zbiorczych z wentylatorami i wykonaniu otworów w betonowych czapkach kominowych do poszczególnych kanałów wentylacyjnych, obsługujących pomieszczenia 1 piętra budynku (w obszarze przebudowy), należy wprowadzić do istniejących przewodów wentylacji grawitacyjnej systemowe kominowe rury stalowe  $\varnothing$  125 mm, z montażem otworów rewizyjnych do czyszczenia oraz przepustnic. Powyższe roboty należy poprzedzić kontrolną inwentaryzacją kominiarską potwierdzającą układ kanałów istniejących, wynikający z materiałów archiwalnych (rzeczywista długość kanałów, brak ewentualnych dodatkowych włączeń na innych kondygnacjach), w przypadku stwierdzenia ewentualnych niezgodności należy zweryfikować projektowane podłączenia poszczególnych pomieszczeń na etapie nadzoru autorskiego. Zakres prac instalacyjnych obejmujących modyfikacje komór zbiorczych i zabudowanych na nich wentylatorach wyciągowych należy zrealizować zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej.
  8. Dla przedsionka przeciwpożarowego nr 2/32A należy wykonać kanał wentylacji grawitacyjnej z rury „spiro”  $\varnothing$  150 mm poprowadzony w obudowie EI-60 pod stropem 1 piętra, z przejściem przez kanał istniejącej płyty stropowej kanałowej. W obrębie 2 piętra kanał wyprowadzić pod strop w obudowie murowanej z bloczków EI-60 (jak dla ścian działowych przedsionka) i wypuścić przez ścianę zewnętrzną obok istniejącego okna IE-60.
  9. Po wykonaniu instalacji wszystkie przejścia instalacyjne przez elementy konstrukcyjne należy uszczelnić, dla przejść przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej min. REI-60 wykonując zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji – zgodnie z wytycznymi w projektach branżowych.

## **5. IZOLACJE**

1. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne dla elementów projektowanych:
  - a) izolacja przeciwwodna posadzek w pomieszczeniach sanitarnych oraz innych pomieszczeniach mokrych z wpustami odwadniającymi i w brudownikach – 1x folia izolacyjna w płynie pod płytkami „gres” (na wylewce cementowej), wyprowadzoną na ściany na wysokość 50 cm ponad posadzkę z wykorzystaniem uszczelniających wkładek narożnikowych i kołnierzy uszczelniających przy odpływach;
  - b) na ścianach w łazienkach w obrębie natrysków – 2x płynna folia uszczelniająca pod płytkami.
2. Izolacje akustyczne:
  - a) na stropach międzypiętrowych w obrębie pomieszczeń mokrych – styropian posadzkowy do zastosowania w podłogach pływających – gr. 2 cm (max. współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,045$  W/mK);
  - b) w ścianach działowych gipsowo-kartonowych wełna mineralna miękka gr. 7 cm.

## 6. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE BUDYNKU

**Uwaga:** Niezależnie od zapisów poniżej – należy równolegle stosować zapisy zawarte w PFU. Aranżację posadzek, ścian i sufitów należy realizować zgodnie z rysunkiem aranżacji wnętrz oraz ogólnymi dyspozycjami kolorystycznymi – które należy uszczegółowić na etapie nadzoru autorskiego w porozumieniu z Inwestorem.

### 6.1. PODŁOGI

#### 6.1.1. Uwagi ogólne

1. Podłogi należy wykonywać zgodnie z poniższymi uwagami oraz opisami na rzutach i przekrojach. Wszystkie projektowane podłogi należy wykonywać jako pływające.
2. Posadzki należy wykonać z materiałów łatwo zmywalnych, nienasiąkliwych, antypoślizgowych, odpornych na środki dezynfekcyjne.
3. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać nowe podkłady cementowe (pływające) zbrojone włókami rozproszonymi polipropylenowymi.
4. W pomieszczeniach suchych, w których nie przewiduje się całkowitej rozbiórki warstw konstrukcyjnych posadzek, po demontażu posadzek istniejących należy wykonać szlifowanie istniejących podkładów cementowych, z naprawą ewentualnych ubytków. W przypadku stwierdzenia spękania podkładu istniejącego, należy go lokalnie rozebrać do istniejącej izolacji akustycznej i wykonać nowy podkład cementowy.
5. Pod projektowanymi posadzkami PCV wykonać wylewki samopoziomujące o grubości 0,3 cm.
6. Dla podłóg z kratką odwadniającą należy wykonać spadki kopertowe o spadku 0,5% na odległości 1,0 m wokół kratki.
7. W łazienkach pacjentów i węzłach sanitarnych z odwodnieniem liniowym w obrębie natrysków w posadzkach należy wykonać spadki poprzeczne na odległość 3 płytek posadzkowych od linii odwodnienia z przeciwsпадkiem bocznym na odległości min. 30 cm poza obrys zasłonki natrysku.
8. Przy posadzkach wykonać cokoliki na wysokość 15 cm z tego samego materiału. Dla cokolików z wywiniętego PCV w narożnikach należy stosować podkładki wyokrąglające.

#### 6.1.2. Posadzki

1. Brudownik, pomieszczenia sanitarne i gospodarcze, kuchenka podręczna – płytki ceramiczne „gres” barwione w masie, powierzchnia naturalna, nieszkliwiony, matowy, monokolorystyczny, w formacie 30x30 cm i min. grubości 1,0 cm:
  - nasiąkliwość  $\leq 0,5\%$ ;
  - wytrzymałość na zginanie  $\geq 35\text{N/mm}^2$ ;
  - odporność na ścieranie wgłębne max. 175mm<sup>3</sup>;
  - odporne na działanie środków dezynfekcyjnych;
  - antypoślizgowość R 11.Gres należy układać na kleju elastycznym, wodoszczelnym, fugi epoksydowe w kolorze zbliżonym do koloru płytki o szerokości nie większej niż 1,5 mm odporne na pleśń i grzyby, nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych.
2. Pozostałe pomieszczenia – wykładzina homogeniczna PCV (rulon), kolorystyka jasna, bezkierunkowa, klejona do podłoża. Wykładzina powinna posiadać warstwę ochronną poliuretanową PUR, bez konieczności akrylowania (ponownej konserwacji) przez cały okres użytkowania. Parametry wykładziny:

- Klasa użytkowa	34/43	
- Grubość	2.0-3,0 mm	
- Warstwa użytkowa	2.0-3,0 mm	
- Ścieralność (ubytek grubości)	Klasa T	
- Wgniecenie resztkowe	max. 0,03 mm	
- Stabilność wymiarów	max. 0,4%	
- Właściwości antyelektrostatyczne (napięcie indukowane)		max. 2 KV
- Przewodzenie ciepła	0,0095 m <sup>2</sup> K/W	
- Właściwości antypoślizgowe	R11	
- Oddziaływanie krzesła na rolkach	Odporna	
- Klasa ogniotrwałości	Trudno zapalna	

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| - Trwałość kolorów    | Minimum 6       |
| - Odporność chemiczna | Dobra odporność |
| - Odporność ogniowa   | klasa Bfl - s1  |

## **6.2. ŚCIANY POMIESZCZEŃ**

### **6.2.1. Tynki**

1. Sufity masywne pomieszczeń (za wyjątkiem pomieszczeń z sufitami podwieszonymi) – po odspojeniu uszkodzonych fragmentów należy uzupełnić ubytki i wykonać warstwę gładzi gipsowej.
2. Na domurowaniach w ścianach istniejących należy wykonać tynki cementowo-wapienne lub gipsowe z gładzią gipsową.
3. Na nowych ścianach murowanych wykonać tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy, o grubości min. 8 mm. Na tynku wykonać 3 mm warstwę gładzi tynkarskiej gipsowej..
4. Przed wykonaniem tynków należy na ścianach wykonać podtynkowe instalacje elektryczne.
5. Na ścianach z płyt gipsowo-kartonowych wykonać szpachlowanie gipsowe spoin pomiędzy płytami.
6. Na narożnikach wypukłych ścian tynkowanych stosować metalowe listwy wzmacniające.
7. W pomieszczeniach sanitarnych i w pomieszczeniach mycia i dezynfekcji przed położeniem okładzin ceramicznych należy wykonać impregnację przeciwwilgociową tynków.

### **6.2.2. Wykończenie ścian i sufitów malowanych**

1. Pomieszczenia narażone na intensywne oddziaływanie wilgoci typu: pomieszczenia higieniczno-sanitarne (łazienki przy pokojach i w.c. ogólnodostępne), pomieszczenia gospodarcze – okładzina z płytek ceramicznych na całą wysokość pomieszczenia (do sufitu podwieszonego). W pomieszczeniach z oknem: brudownik, łazienka oddziałowa – okładzina do wysokości 2,1 m. Płytki ścienne gresowe matowe, gatunek I, rektyfikowane. Płytki klejone do podłoża, spoiny nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych. Wykończenie krawędzi wypukłych okładzin z wyokrąglonych listew PCV (ćwierćwałek). Ściany powyżej okładzin ceramicznych oraz sufity gipsowo-kartonowe – dwukrotne malowanie zmywalnymi farbami lateksowymi.

Parametry techniczne płytek:

- nasiąkliwość 0,7% (max. 3,0%),
  - wytrzymałość na zginanie min. 35 N/mm<sup>2</sup>,
  - współczynnik rozszerzalności cieplnej 5,2 x 10<sup>-6</sup>;
  - wytrzymałość na zmiany temperatury;
  - wytrzymałość na pęknięcia;
  - odporność na ścieranie;
  - odporność na działanie kwasów i zasad – klasa GHA;
  - odporność na plamienie – klasa 5;
  - grubość: 0,8cm.
2. Pozostałe pomieszczenia, w tym ciągi komunikacji poziomej i klatki schodowe – dwukrotne malowanie zmywalnymi farbami lateksowymi, odpornymi na działanie środków dezynfekcyjnych oraz na szorowanie na mokro (najwyższa klasa 1), stopień połysku – satynowy lub średni połysk, największy rozmiar ziarna – drobna (max. 100 µm), właściwości odkażające, gęstość 1,2-1,4 g/cm<sup>3</sup>., Sufity (w pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych oraz z sufitami z płyt gipsowo-kartonowych) – malowanie jak wyżej.  
Kolory ścian – pastelowe, sufity w kolorze białym.
  3. Wokół przyborów sanitarnych w pomieszczeniach bez okładzin ceramicznych wykonać fartuchy z płytek ceramicznych o wysokości 1,60 m sięgające min. 0,60 m na boki poza obrys przyboru, wykończone zgodnie z wytycznymi p. 1. W przypadku przyborów wbudowanych w blaty szafkowe należy wykonać fartuch ceramiczny na całej długości blatu od poziomu 0,80 cm nad posadzką do wysokości 2,1 m lub spodu szafek wiszących.

### **6.2.3. System zabezpieczenia ścian wewnętrznych**

W korytarzach, w których odbywa się intensywny ruch wózków i pacjentów, oraz w pokojach łóżkowych – należy wykonać elementy zabezpieczające ściany przed uszkodzeniem mechanicznym wywołanym uderzeniem przewożonych łóżek i wózków. Należy zastosować rozwiązania systemowe –

dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia. Zabezpieczenia powinny posiadać atest higieniczny HK/B/1032/01/2010 lub równoważne oraz klasyfikację ogniową B-s2-d0.

1. W ciągach komunikacyjnych należy zamontować systemowe poręcze ściennie na wysokości 90 cm od posadzki – zgodnie z rysunkiem elementów wystroju wnętrz:
  - poręcz okrągła o średnicy ok. 40 mm – ciągły profil aluminiowy z powłoką PCV, mocowany do ścian uchwytnymi ze stali nierdzewnej lub aluminiowymi;
  - końcówki poręczy zaokrąglone, mocowane do ściany w odległości 10 cm od jej końców, narożników, ościeżnic drzwiowych itp.
2. W ciągach komunikacyjnych oraz w pokojach łóżkowych wszystkie narożniki wypukłe ścian należy zabezpieczyć systemowymi kątownikami / odbojami 50x50 mm z profili PCV o długości 1,0 m – montowane od poziomu cokoliku posadzki do wysokości 1,15 m nad posadzką.
3. W salach łóżkowych oraz w ciągach komunikacyjnych ściany należy zabezpieczyć pasami wykładziny ściennej PCV, klejonej do ściany, o szerokości 1,0 m – od poziomu cokoliku posadzki do wysokości 1,15 m nad posadzką. Parametry okleiny:
  - Grubość całkowita ISO 24346 - EN 428 2,00 mm.
  - Stabilność wymiarów ISO 23999 - EN 434  $\leq 0,80$  %.
  - Ognioodporność EN 13501-1.
  - Odporność na ścieranie EN 660-2.
  - Elektrostatyczność EN 1815  $\leq 2$  kV.
  - Odporność na nacisk EN 259-2 / ASTM D 4226.
  - Odporność na zarysowania Sclerometer test: Doskonała Brak widocznych zarysowań, Odporność na zmywanie gąbką EN 12956 Brak zmian w wygładzie.
  - Odporność na szorowanie – Wytrzymałość spawów EN 684  $> 250$  N/50 mm.
  - Odporność na plamy Odporność chemiczna ISO 26987 - EN 423.
  - Ochrona przeciwskażeniowa EN 14644-1 ISO klasa 4/GMP klasa A.
  - Właściwości higieniczne - Nie powoduje rozprzestrzeniania się infekcji.

### **6.3. SUFITY PODWIESZONE I OBUDOWY**

Szczegółowy zakres stosowania sufitów podwieszonych w poszczególnych pomieszczeniach (wraz z określeniem wymaganej wysokości netto pomieszczenia) i ich aranżacją są określone na rysunku aranżacji wnętrz.

#### **6.3.1. Sufity podwieszane kasetonowe**

1. **SK-1** – W ciągach komunikacyjnych sufity kasetonowe demontowalne, ze sprasowanej wełny mineralnej bez dodatków organicznych – płyty białe, z delikatną fakturą mikro-porowatą, zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowane krawędzie boczne, wymiar modułowy kasetonów 120x60 cm. Obrzeża płyt – krawędź E24 (częściowo ukryta). System sufitowy powinien posiadać atest higieniczny dopuszczający go do stosowania w pomieszczeniach ogólnych obiektów służby zdrowia.

Parametry płyty:

- wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_W=0,90$ ;
- dźwiękoizolacyjność  $D_{ncw}$  (dB) 37
- reakcja na ogień - A2-s1d0
- przewodność cieplna  $\lambda=0,037$  W/mK;
- uwalnianie formaldehydu – Klasa E1;
- odporność na zginanie – Klasa 1/C/0N.
- Współczynnik rozproszenia światła odbitego min. 86%;

#### **6.3.2. Sufity podwieszane płaszczyznowe**

Konstrukcja nośna sufitów systemowa stalowa – krzyżowa jednopoziomowa.

W sufitach należy montować zamykane otwory rewizyjne w miejscach, w których wymagany będzie dostęp do ukrytych pod nimi elementów instalacyjnych – realizacja w koordynacji z wykonawcą instalacji.

1. **GK-1** – W bezokiennych pomieszczeniach pomocniczych (suchych) oraz na obrzeżach sufitu kasetonowego w komunikacji wykonać sufity podwieszane z płyty gipsowo-kartonowej zwykłej gr. 1,25 cm na stelażu z profili stalowych, styki płyt szpachlowane, malowanie wg rozdziału 5.2.2.
2. **GK-2** – W bezokiennych pomieszczeniach sanitarnych i innych pomieszczeniach narażonych na oddziaływanie wilgoci wykonać sufity podwieszane z płyty gipsowo-kartonowej wodoodpornej gr. 1,25 cm na stelażu z profili stalowych, styki płyt szpachlowane, malowanie wg rozdziału 5.2.2.

### 6.3.3. Obudowy instalacyjne i przeciwpożarowe

1. Istniejące szachty instalacyjne w osi „B” po demontażu istniejących zamknięć drzwiowych należy zabudować w klasie odporności ogniowej EI-60 systemowymi obudowami atestowanymi z płyty gipsowo-kartonowej ognioodpornej na ruszcie stalowym. W miejscach występowania na obudowanych instalacjach zaworów i innych elementów instalacyjnych wymagających dostępu – należy montować klapy rewizyjne o wielkości zapewniającej swobodny dostęp do elementu, zamknięte drzwiczkami o odporności ogniowej odpowiadającej klasie obudowy.
2. Poziome kanały wentylacyjne przechodzące przez strefy pożarowe przez nie nieobsługiwane, a nie odcięte na granicach strefy klapą przeciwpożarową – obudować płytą gipsową ognioodporną (wymagana odporność ogniowa – EI-120, za wyjątkiem wentylacji przedsionka przeciwpożarowego – EI-60).
3. Półki i ścianki instalacyjne w pomieszczeniach sanitarnych (stelaże do zawieszenia misek ustępowych i umywalk typu „GEBERIT”, lub inne podobne) obudować płytą gipsowo-kartonową wodoodporną gr. 2x1,25 cm na stelażu z profili stalowych. Obudowy spłuczek w.c. należy wykonywać na całą wysokość pomieszczenia do sufitów podwieszonych – nie dopuszcza się wykonywania półek poziomych.
4. Instalacje nie prowadzone w bruzdach ściennych oraz w przestrzeniach nad sufitami podwieszonymi należy obudować płytą gipsowo-kartonową gr. 1,25 cm na stelażu stalowym – w pomieszczeniach suchych zwykłą, w mokrych wodoodporną – w tym w szczególności dotyczy to podłączeń kanalizacji sanitarnej do przyborów, które będą prowadzone pod stropem 1 piętra.  
**Uwaga: na rzutach pokazano zarys głównych obudów przewodów instalacyjnych – sposób wykonania drugorzędnych obudów pozostałych instalacji należy uzgodnić na etapie nadzoru autorskiego.**

## 7. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

### 7.1. STOLARKA OKNIENNA ZEWNĘTRZNA (PCV)

1. W istniejących oknach PCV pomieszczeń w górnej części ramiaków/ościeżnic okien należy zamontować nawiewniki szczelinowe higrosterowane, z możliwością, ręcznego zamykania (2 szt. na każdy podwójny zestaw okienny) – zgodne z normą PN-83/B-03430/Az3:2000 p. 2.1.5 – oznaczone na rzucie literą „N” w opisie okna.
2. Parapety wewnętrzne systemowe z tworzywa PCV komorowe, rdzeń wykonany z wysokoudarowego polichlorku winylu, laminowany wysokiej jakości okleinami PVC i laminatami CPL, odporny na odkształcenia i odbarwienia pod wpływem promieniowania UV, odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie promieni słonecznych. Kolor biały. Wysunięcie parapetu 3 cm w stosunku do lica ściany w stanie wykończonym, zakończenie boczne z listwy PCV.
3. Okna zaopatrzyć w systemowe zabezpieczenia przed nadmiernym nasłonecznieniem – wewnętrzne rolety z materiałów łatwo zmywalnych montowane na skrzydłach okiennych w prowadnicach aluminiowych, dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia.

### 7.2. STOLARKA DRZWIOWA

1. Drzwi wewnętrzne lokalowe ze skrzydłem drzwiowym bezprogowym, przylgowym, płytowe obustronnie laminowane laminatem CPL gr. min. 0,2mm w kolorze białym.
2. Skrzydła drzwiowe z wzmocnionymi krawędziami, rozwierane, zawieszane na 3 zawiasach o konstrukcji wzmocnionej.
3. W drzwiach do sal chorych i innych, w których występuje intensywny ruch wózków transportowych, zastosować osłony przeciwuderzeniowe do wysokości 0,7m z twardej powłoki akrylowej – kolorystyka do ustalenia na etapie uzgodnień kolorystyki wewnątrz w ramach nadzoru autorskiego.

4. Wymagana izolacyjność akustyczna drzwi wewnętrznych – min. 30 dB (nie dotyczy drzwi pomieszczeń pomocniczych i higieniczno-sanitarnych).
5. Drzwi z komunikacji ogólnej do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz z przedsionka izolującego do ich dalszej części - wyposażone w samozamykacze.
6. W dolnej części skrzydła drzwiowego kontaktowe nawiewne kratki wentylacyjne – o sumarycznym przekroju minimum 0,022 m<sup>2</sup> + podcięcie krawędzi dolnej 0,5cm..
7. Ościeżnice regulowane systemowe stalowe, malowane proszkowo w kolorze białym, do drzwi przylgowych.
8. Dokładną szerokość i wysokość otworów drzwiowych w murze (So, Ho) dostosować do systemu przyjętego producenta ościeżnic.
9. Wszystkie drzwi rozwierane otwierane na zewnątrz pomieszczeń należy montować w sposób umożliwiający ich wyłożenie na ścianę (kąt otwarcia większy niż 90°) - w celu zapewnienia minimalnej wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej na korytarzach po ich otwarciu. W posadzce poza obrysem głównej przestrzeni komunikacyjnej lub na ścianach należy stosować odbojniki zabezpieczające przed uderzeniem klamki o ścianę.
10. Klamki i szyldy – ze stali nierdzewnej; w sanitariatach – zamki łazienkowe.
11. Wszystkie wymiary otworów drzwiowych należy sprawdzić na budowie przed wykonaniem elementów stolarki otworowej.

### **7.3. ŚLUSARKA DRZWIOWA STALOWA**

1. Jako zamknięcia wnęk instalacyjnych rozdzielnic elektrycznych należy zamontować drzwi wewnętrzne stalowe, skrzydła przylgowe po całym obwodzie (z przylgą w progu), płaszczyznowe z dwóch warstw blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,25 mm, wypełnione wełną mineralną, malowane lakierem proszkowym w kolorze szarym RAL 7030.
2. Ościeżnice stalowe "kątowe" gięte z blachy o gr 1,5-1,8 mm, czterostronne, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze skrzydła.
3. Wszystkie drzwi należy montować w sposób umożliwiający ich wyłożenie na ścianę (kąt otwarcia większy niż 90°)
4. Wszystkie okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej, zawiasy wzmocnione.
5. Wszystkie drzwi o określonej odporności ogniowej powinny posiadać stosowne atesty Zakładu Badań Ogniowych ITB.
6. Wszystkie drzwi o określonej odporności ogniowej należy wyposażyć w samozamykacze, zgodnie z dyspozycjami w uwagach na rysunku zestawczym.
7. Wszystkie wymiary otworów drzwiowych należy przed wykonaniem elementów sprawdzić na budowie.

### **7.4. ALUMINIOWA ŚLUSARKA DRZWIOWA I OKIENNA**

1. Ślusarka drzwiowa wewnętrzna:
  - profile aluminiowe zimne w kolorze szarym wg kolornika RAL 7030;
  - szklenie szybą bezpieczną hartowaną gr. 6 mm, dla drzwi przeciwpożarowych ognioodporną;
  - drzwi wyposażyć zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi: w samozamykacze nawierzchniowe (wg opisów szczegółowych) pozwalające na chwilowe przyblokowanie w pozycji otwartej na czas przejazdu wózka transportowego (np. funkcja opóźniająca w samozamykaczu), zamki, klamki, gałki itp.
2. Wszystkie okucia ze stali nierdzewnej matowej.
3. Wszystkie drzwi o określonej odporności ogniowej powinny posiadać stosowne atesty Zakładu Badań Ogniowych ITB.
4. Drzwi dymoszczelne Sm wyposażyć w uszczelkę progową opadającą.
5. Drzwi stanowiące element systemu kontroli dostępu należy wyposażyć w elektrozaczepy rewersyjne i kontaktrony zgodnie z wytycznymi projektu instalacji KD.
6. Drzwi na głównych ciągach komunikacyjnych ze względów funkcjonalnych pozostające w pozycji "stałe otwarte" należy wyposażyć w elektrotrzymacze na obydwu skrzydłach wpięte do instalacji SSP i samozamykacze z regulatorem kolejności zamykania.
7. Ślusarka okienna wewnętrzna przeciwpożarowa (obudowa dróg ewakuacyjnych):
  - profile aluminiowe zimne, malowane lakierem proszkowym w kolorze szarym wg kolornika RAL 7030;
  - szklenie szybą bezpieczną hartowaną o wskazanej w tabeli odporności ogniowej



- izolacyjność akustyczna - min 35dB;
  - drzwi zestawione z oknem należy wykonać jako aluminiowe bezklasowe.
8. Istniejące drzwi korytarzowe przeciwpożarowe EI-60 zainstalowane w chwili obecnej pomiędzy pomieszczeniami nr 2/33 i 2/34 (wyposażone w elektroztrzymacze) należy zdemontować i przerobić na drzwi dymoszczelne EIS-60 poprzez wymianę uszczelek oraz montaż w obydwu skrzydłach samoopadającej, dymoszczelnej uszczelki progowej – zgodnie z technologią producenta, a następnie zamontować w linii osi nr 10, z wpięciem elektroztrzymaczy do projektowanej pętli dozorowej instalacji SSP.
9. Istniejące drzwi ewakuacyjne klatki schodowej EI-60 należy przerobić na drzwi dymoszczelne EIS-60 poprzez wymianę uszczelek oraz montaż samoopadającej, dymoszczelnej uszczelki progowej – zgodnie z technologią producenta. Drzwi pozostają stale zamknięte na klucz – przy drzwiach od strony Oddziału należy zamontować kluczyk do drzwi w przeszklonej kasetce ewakuacyjnej.
10. Wszystkie wymiary otworów drzwiowych należy sprawdzić na budowie przed wykonaniem elementów.

### **7.5. ELEMENTY WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ I URZĄDZEŃ SANITARNYCH**

Na rzucie pokazano elementy wyposażenia takie jak uchwyty pomocnicze dla osób niepełnosprawnych, pozostałe elementy określono opisowo.

Wszystkie uchwyty pomocnicze dla osób niepełnosprawnych, wykonane z rurek stalowych powlekanych w kolorze białym, powinny posiadać stosowne atesty i spełniać następujące wymagania:

- średnica drążków ok. 33 mm;
- gładkie powierzchnie ułatwiające czyszczenie;
- obciążenie uchwytów ściennych 100 kg z góry i 35 kg z boku.

Szczegóły elementów wyposażenia oraz miejsce ich montażu należy uzgodnić w ramach nadzoru autorskiego, przy udziale Inwestora.

1. Umywalki standardowo należy wyposażyć w:
  - lustro wklejane zlicowane z okładziną z płytek ceramicznych, o wymiarach 60/90 cm, dolna krawędź 90 cm nad posadzką;
  - dozownik mydła w płynie;
  - dozownik płynu dezynfekującego (zgodnie z projektem technologii medycznej);
  - podajnik na ręczniki papierowe (pojedyncze);
  - pojemnik na zużyte ręczniki.
2. Umywalki dla osób niepełnosprawnych w pom. nr 2/23 i 2/24 wyposażyć jw., a dodatkowo:
  - lustro uchylne z uchwytem (zamiennie do lustra wklejanego);
  - obustronne poręcze w rozstawie 80 cm, od strony pomieszczenia ruchome (podnoszone), od strony ściany stałe o długości min. 60 cm.
3. Miski ustępowe standardowo należy wyposażyć w:
  - uchwyt do papieru toaletowego;
  - uchwyt na szczotkę do w.c.
4. Miski ustępowe w łazienkach pacjentów przy pokojach 2-łóżkowych – wymagania dodatkowe:
  - wysokość montażu deski sedesowej h = 56,5 cm nad posadzką;
  - uchwyt pomocniczy ścienny o długości 60 cm montowany pionowo.
5. Miski ustępowe w łazienkach pacjentów niepełnosprawnych nr 2/24 i oddziałowej nr 2/23 – wymagania dodatkowe:
  - wysokość montażu deski sedesowej h = 47 cm nad posadzką;
  - obustronne poręcze w rozstawie 60-65 cm, od strony pomieszczenia ruchome (podnoszone) o długości min. 60 cm, od strony ściany stałe kątowe o długości 60/100 cm.
6. Natryski wyposażyć w:
  - zasłonki natryskowe na prowadnicach systemowych podwieszonych do sufitu, kątowe o wymiarze 90/90 cm (w łazience oddziałowej nr 2/23 trójstronna);
  - natryski w łazienkach pacjentów dodatkowo wyposażyć w ścienny uchwyt pomocniczy stały kątowy o długości 60/100 cm oraz mobilny taboret pod natrysk.
7. Ponadto – we wszystkich łazienkach i pomieszczeniach w.c. należy zamontować ścienne haczyki dla powieszenia ubrań lub ręczników:
  - łazienki i w.c. personelu – pojedyncze;
  - łazienki nr 2/23 i 2/24 – podwójne;
  - łazienki przy pokojach łóżkowych – potrójne.

## **8. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE OBIEKTU**

### **8.1. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE BUDYNKU**

Szczegółowe wyposażenie technologiczne budynku jest przedmiotem odrębnego opracowania „Projekt technologii medycznej”. Na rzutach wysowano podstawowe elementy wyposażenia technologicznego wymagających montażu oraz dokonania przyłączy instalacyjnych, takich jak:

- przybory sanitarne;
- wybrane urządzenia technologii medycznej;
- systemowe prowadnice do parawanów montowane do sufitu, które powinny zapewniać intymność pacjentów przebywających w łóżkach, osłaniając łóżko z przodu i z boku (prowadnice aluminiowe podwieszane do stropu w kształcie litery L);

oraz elementy limitujące określenie wymiarów gabarytowych pomieszczeń ze względu na wymagania przepisów BHP oraz technologię podstawowych pomieszczeń funkcjonalnych, takie jak:

- łóżka w salach chorych;
- lady recepcyjne itp.

### **8.2. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE BUDYNKU**

W chwili obecnej budynek jest wyposażony we wszystkie niezbędne instalacje, które zostaną zmodernizowane i rozbudowane według potrzeb. Szczegółowe rozwiązania zostaną określone w projektach branżowych.

W obrębie Oddziału Rehabilitacji przewidziano następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wodociągowa
- instalacja hydrantów przeciwpożarowych
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja gazów medycznych
- instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- instalacja oświetlenia podstawowego i miejscowego
- instalacja oświetlenia administracyjno - nocnego
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego
- instalacja siły i gniazd wtykowych ogólnych i technologicznych
- instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- instalacja zasilania urządzeń gazów medycznych
- instalacja zasilania klimatyzatorów
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja kontroli dostępu i domofonów
- instalacja przyzywowa
- instalacja RTV
- instalację sygnalizacji alarmowej pożaru
- instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego

## **9. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU**

Dopuszcza się następujące nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu:

- zmianę materiałów ścian działowych, posadzkowych, izolacyjnych, wykończeniowych wewnętrznych i zewnętrznych itp., pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów technicznych tj. wytrzymałości i ciepłochronności oraz posiadania stosownych atestów;
- zmianę rodzaju materiału stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej itp., pod warunkiem zachowania norm i parametrów oraz posiadania atestów;
- zmiany usytuowania ścianek działowych pomieszczeń, otworów drzwiowych itp. – w celu dostosowania pomieszczeń do szczegółowych potrzeb użytkowników.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

1. Użyte materiały muszą posiadać atest producenta i odpowiadać wymaganiom PN-BN, albo muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności z PN bądź aprobatę techniczną, a ponadto uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem.
2. Przy zastosowaniu materiałów, wyrobów i technologii, należy posługiwać się instrukcjami, wytycznymi i zaleceniami producentów i dostawców.
3. Przed przystąpieniem do kolejnych etapów prac budowlanych należy sprawdzić wymiary na budowie.
4. Wątpliwości dotyczące projektu i zawartych w nim rozwiązań należy wyjaśnić z udziałem projektanta. Wprowadzenie rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie należy uzgodnić z projektantem.

## **11. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ**

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia netto [m <sup>2</sup> ]	Posadzka	Sufit podwieszony
2/01	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,12	PCV	
2/01A	ŁAZIENKA	2,77	GRES	GK-2
2/02	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	16,79	PCV	
2/02A	ŁAZIENKA	2,72	GRES	GK-2
2/03	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	16,78	PCV	
2/03A	ŁAZIENKA	3,24	GRES	GK-2
2/04	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,03	PCV	
2/04A	ŁAZIENKA	3,24	GRES	GK-2
2/05	POKÓJ 3-ŁÓŻKOWY	20,54	PCV	
2/06	POKÓJ 3-ŁÓŻKOWY	20,81	PCV	
2/07	POKÓJ 3-ŁÓŻKOWY	20,95	PCV	
2/08	POKÓJ 3-ŁÓŻKOWY	20,95	PCV	
2/09	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,03	PCV	
2/09A	ŁAZIENKA	3,24	GRES	GK-2
2/10	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,03	PCV	
2/10A	ŁAZIENKA	3,24	GRES	GK-2
2/11	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,08	PCV	
2/11A	ŁAZIENKA	3,28	GRES	GK-2
2/12	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,17	PCV	
2/12A	ŁAZIENKA	3,30	GRES	GK-2
2/13	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,40	PCV	
2/13A	ŁAZIENKA	2,88	GRES	GK-2
2/14	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,28	PCV	
2/14A	ŁAZIENKA	3,24	GRES	GK-2
2/15	KOMUNIKACJA	152,70	PCV	SK-1/GK-1
2/15A	PRZEDSIONEK DŹWIGU	1,92	PCV	GK-1
2/16	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,61	PCV	
2/16A	ŁAZIENKA	2,98	GRES	GK-2
2/17	KOMUNIKACJA	18,32	PCV	SK-1/GK-1
2/18	SALA ĆWICZEŃ	41,05	PCV	
2/19	GABINET DIAGNOSTYCZNO-ZABIEGOWY	17,75	GRES	
2/20	POKÓJ PRZYGOTOWAWCZY PIELEŃNIAREK	15,45	PCV	
2/20A	PUNKT PIELEŃNIARSKI	9,39	PCV	SK-1/GK-1
2/21	W.C. PERSONELU MĘSKI	4,42	GRES	GK-2
2/22	BRUDOWNIK Z PRZEDSIONKIEM	7,60	GRES	GK-2 *
2/22A	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	2,40	GRES	GK-2

**PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ODDZIAŁU REHABILITACJI – 1 PIĘTRO BUDYNKU „A”  
SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO IM. ŚW. ŁUKASZA SP ZOZ W TARNOWIE, UL. LWOWSKA 178A  
PROJEKT WYKONAWCZY – ARCHITEKTURA – OPIS TECHNICZNY**

2/23	ŁAZIENKA ODDZIAŁOWA	10,05	GRES	
2/24	ŁAZIENKA PACJENTÓW NPS	4,50	GRES	GK-2
2/25	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	17,02	PCV	
2/25A	ŁAZIENKA	2,63	GRES	GK-2
2/26	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	16,82	PCV	
2/26A	ŁAZIENKA	2,99	GRES	GK-2
2/27	POKÓJ 2-ŁÓŻKOWY	16,46	PCV	
2/27A	ŁAZIENKA	2,97	GRES	GK-2
2/28	POKÓJ PERSONELU	14,42	PCV	
2/29	KUCHENKA ODDZIAŁOWA	15,44	PCV	
2/30	POKÓJ LOGOPEDY	15,17	PCV	
2/31	POKÓJ POBYTU DZIENNEGO	15,74	PCV	
2/32	KOMUNIKACJA	48,44	PCV	SK-1/GK-1
2/32A	PRZEDSIONEK PRZECIWPOŻAROWY	17,00	PCV	SK-1/GK-1
2/33	POKÓJ PIELEŃNIARKI ODDZIAŁOWEJ	21,41	PCV	
2/34	DYŻURKA LEKARZY	21,11	PCV	GK-1 **
2/35	SEKRETARIAT	14,84	PCV	
2/36	POKÓJ ORDYNATORA	14,94	PCV	
2/37	KUCHENKA PODRĘCZNA	2,79	GRES	GK-2
2/38	PRZEDSIONEK	4,82	PCV	
2/39	ŁAZIENKA PERSONELU	3,29	GRES	GK-2
2/40	MAGAZYN	3,22	PCV	GK-1
2/41	POKÓJ PSYCHOLOGA	14,94	PCV	
2/41A	PRZEDSIONEK	2,78	PCV	GK-1
2/42	KOMUNIKACJA	36,35	PCV	SK-1/GK-1
2/43	W.C. PERSONELU DAMSKI	3,84	GRES	GK-2
	<b>RAZEM</b>	<b>920,68</b>		

\* Wyłącznie w obrębie przedsionka

\*\* Wyłącznie w obrębie wydzielonej części gospodarczej

Opracował: arch. Piotr Ligaszewski

### **III. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano uwzględniając niezbędne dane do stwierdzenia zgodności projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, określone w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 1722).

Niniejsze warunki ochrony przeciwpożarowej opracowano w oparciu o aktualnie obowiązujące akty prawne:

- 1) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 869 z późn. zm.).
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)
- 4) 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 §z późn. zm.).
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

#### **1. INFORMACJE WSTĘPNE ORAZ POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI**

Zamierzenie inwestycyjne podyktowane jest przebudową pomieszczeń Oddziału Rehabilitacji w ramach zadania: „Zapewnienie jakości i efektywności rehabilitacji pocovidowej poprzez poszerzenie powierzchni i zakresu świadczeń rehabilitacyjnych w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza SP ZOZ w Tarnowie”.

Przedmiotem projektu jest rozbudowa i przebudowa obejmująca oddział łóżkowy rehabilitacji, usytuowany na fragmencie kondygnacji I piętra w budynku „A”. Budynek „A” zlokalizowany jest przy ul. Lwowskiej 178 a w Tarnowie.

W ramach przyjętej koncepcji ochrony przeciwpożarowej, analizowane zamierzenie inwestycyjne w budynku, stanowić będzie odrębną strefę pożarową. W związku z tym przedmiotowy projekt dotyczący stanu ochrony przeciwpożarowej swoim zakresem obejmuje analizowaną część budynku, drogi ewakuacyjne prowadzące z tej części w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku, urządzenia przeciwpożarowe, drogę pożarową i przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wymagane dla budynku.

Przy opracowaniu warunków ochrony przeciwpożarowej dla przedmiotowego obiektu budowlanego wykorzystano dokumentację projektową obiektu budowlanego, obowiązujące/będące obowiązywać w budynku zarządzenia, a także ustalenia z wizji lokalnej rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, przeprowadzonej w budynku i na terenie działek, na których jest usytuowany, jak również informacje uzyskane od Inwestora.

Podstawowe dane charakteryzujące projekt:

- a) Kubatura brutto: 48 638,00 m<sup>3</sup>;
- b) Powierzchnia netto budynku: 9 790,00 m<sup>2</sup>;
- c) Powierzchnia netto części podlegającej przebudowie: 898,00 m<sup>2</sup>;
- d) Wysokość celem przyporządkowania wymagań: 26,93 m (Wysokość budynku, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, zmierzona została 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, znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi.);

- e) Liczba kondygnacji: 9 (w tym: nadziemnych 8, podziemnych 1);
- f) Grupa wysokości: wysoki (W);
- g) Kategoria zagrożenia ludzi: ZL II;
- h) Wymagana klasa odporności pożarowej: „B”.

Z uwagi na wysokość analizowany budynek zakwalifikowany będzie do grupy obiektów wysokich (W). Biorąc pod uwagę wymagania ochrony przeciwpożarowej dla budynku, przyjęto klasyfikację odpowiednią dla budynków zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II - przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się - szpital.

## **2. ODLEGŁOŚĆ BUDYNKU OD OBIEKTÓW SASIADUJĄCYCH**

Budynek „A” stanowi element zespołu głównego szpitala i jest usytuowany w jego centralnej części, w bezpośrednim powiązaniu z budynkiem „E” i łącznikiem komunikacyjnym „G”.

Analizowany obiekt budowlany zlokalizowano w odległościach przekraczających 4 m od granic z sąsiednimi działkami.

Analizowana strefa pożarowa przedmiotowego obiektu budowlany usytuowana jest w odległościach do sąsiednich budynków z zachowaniem wymaganego pasa wolnego terenu wynoszącego minimum 8 m. Ściany budynków mają na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E), określoną w § 216 ust. 1 w kolumnie 5 „warunków techniczno-budowlanych”. Ściany oraz przekrycia dachy budynków są nierozprzestrzeniające ognia.

Przy bezpośrednim połączeniu analizowanej strefy pożarowej z sąsiednimi budynkami „B” (za pomocą projektowanego łącznika), „E” i „G” zastosowano ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 z otworami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Przy połączeniu analizowanej strefy pożarowej z budynkiem „E” i „G” w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego (ściana zewnętrzna) łączna powierzchnia otworów, o klasie odporności ogniowej EI 60, przekracza 15% powierzchni ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Na całej wysokości ściany zewnętrznej projektowanego łącznika zastosowano pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej E I 60.

Przekrycie dachu analizowanej części niższej, stanowiącej odrębną strefę pożarową, usytuowanego bliżej niż 8 m i przyległego do ściany z otworami budynku/części wyższego, w pasie o szerokości 8 m od tej ściany zostało zaprojektowane jako nierozprzestrzeniające ognia oraz w pasie tym konstrukcja dachu będzie mieć klasę odporności ogniowej co najmniej R 30, przekrycie dachu będzie mieć klasę odporności ogniowej co najmniej RE 30.

Reasumując, lokalizacja przedmiotowego obiektu budowlanego w stosunku do granic działek oraz do budynków sąsiadujących, spełniać będzie wszystkie wymagania z zakresu ochrony przeciwpożarowej określone w „warunkach techniczno-budowlanych” - poza łączną powierzchnią otworów o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego.

## **3. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH**

W przedmiotowym obiekcie budowlanym nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

Materiały niebezpieczne pożarowo - rozumie się przez to następujące materiały niebezpieczne:

- a) gazy palne,
- b) ciecze palne o temperaturze zapłonu poniżej 328,15 K (55°C),
- c) materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
- d) materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,
- e) materiały wybuchowe i pirotechniczne,
- f) materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,
- g) materiały mające skłonności do samozapalenia,
- h) inne materiały jeżeli sposób ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru.

W budynku używany będzie materiał określany w przepisach ppoż. jako materiały niebezpieczne pożarowo – gaz ziemny w instalacji gazowej. Ponadto w analizowanej strefie pożarowej znajdować się będą nieznaczące ilości materiałów niebezpiecznych pożarowo (palne ciecze) występujące typowo w obiektach szpitalnych. Materiały te będą przechowywane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie, określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

W rozpatrywanej strefie pożarowej budynku w pomieszczeniach, materiałami najczęściej występującymi oraz najbardziej niebezpiecznymi pożarowo są:

- 1) Tkaniny. Używane w tekstyliach, ubraniach, zasłonach, firanach, wykładzinach dywanowych, itp. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych wynosi ok. 220 °C, a tkanin lnianych i jedwabnych ok. 300 °C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (sztuczne), zapalają się powyżej 220 °C.
- 2) Tworzywa sztuczne. Używane w pojemnikach do opakowań, obudowach urządzeń, izolacjach kabli elektrycznych, okładzinach meblowych, farbach, wykładzinach podłogowych, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400 °C, w zależności od rodzaju tworzywa. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Część z nich jest bezbarwna. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne, tzn. palą się również ich palne pary. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru.
- 3) Drewno i płyty drewnopochodne. Używane w meblach i stolarce budowlanej. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi od 250 do 400 °C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności. Drewno pochodzenia iglastego ma niższe temperatury zapalenia niż pochodzenia liściastego, a płyty drewnopochodne wyższe. Szybkość rozwoju płomienia zależy od grubości danych elementów (im mniejszy przekrój, tym większa szybkość) oraz od dostępu do nich powietrza.
- 4) Papier. Używany w kartonach, opakowaniach, książkach i dokumentacji. Temperatura zapalenia waha się od 230 °C (papier gazetowy), do 300 °C (kalki techniczne, tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach papieru.
- 5) Skóra i guma. Występuje między innymi w wyrobach galanteryjnych, biurowych itp. Temperatura zapalenia wyrobów gumowych wynosi ok. 340 °C, a skóry wynosi ok. 400 °C. Podczas spalania tych materiałów występują duże ilości dymu.

W analizowanym obiekcie budowlanym nie przewiduje się żadnych procesów technologicznych, wobec tego nie określa się także zagrożeń z nich wynikających. Nie ma potrzeby charakteryzowania w analizowanym budynku pożarów przyjętych do celów projektowych.

#### **4. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO**

Obliczenie gęstości obciążenia ogniowego w rozpatrywanym obiekcie budowlanym, jako całości, dokonano na podstawie metodologii określonej w Polskiej Normie PN-B-02852 „Obliczenie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru”. Uwzględniono ilości

materiałów i substancji palnych określone przez inwestora, występujące w danym zamierzeniu budowlanym.

Wzór do obliczeń:

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (Q_d \cdot G_i)}{F}$$

w którym:

n – liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku,

G<sub>1</sub> – masa poszczególnych materiałów w kilogramach,

F – powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia, strefy pożarowej lub składowiska w metrach kwadratowych,

Q – ciepło spalania poszczególnych materiałów w megadżulach na kilogram (wartości liczbowe ciepła spalania materiałów przyjęto zgodnie z załącznikiem do normy)

Na podstawie przekazanych danych określono, że gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach pomocniczych - technicznych, gospodarczych i magazynowych, nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup> (Q<sub>d</sub> < 500 MJ/m<sup>2</sup>). Podkreślić należy jednak, że wszystkie takie pomieszczenia będą w pełni funkcjonalnie powiązane z przeznaczeniem obiektu.

W pomieszczeniach klasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

## **5. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI I PRZEWIDYWALNA ILOŚĆ OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI ORAZ W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH**

Zgodnie z § 209 ust. 2 „warunków technicznych” [3], analizowana strefa pożarowa budynku klasyfikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Podstawę takiej kwalifikacji budynku stanowi przede wszystkim przeznaczenie budynku jako użyteczności publicznej - do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się - szpital.

Wykaz pomieszczeń analizowanej strefy pożarowej w budynku „A” – 1 piętro Oddziału Łóżkowego Rehabilitacji w tym:

- odcinek łóżkowy – 40 łóżek (14 pokoi 2 łóżkowych z węzłami sanitarnymi, pokoje 3- łóżkowe), 4
- punkt pielęgniarski z pokojem przygotowawczym, pielęgniarskim,
- gabinet diagnostyczno-zabiegowy,
- sala ćwiczeń,
- pokój pobytu dziennego,
- dyżurka lekarska,
- pokój socjalny,
- pokój ordynatora,
- sekretariat,
- pokój psychologa,
- pokój logopedy,
- pokój pielęgniarki oddziałowej,
- kuchenka oddziałowa,
- łazienka pacjentów,
- sanitariat przystosowany dla osób z dysfunkcją ruchu,
- sanitariaty personelu,
- pomieszczenia pomocnicze (porządkowe, magazyn, brudownik, kuchenka podręczna).

Łącznik komunikacyjny (wg odrębnego opracowania projektowego) zapewni połączenie łóżkowego oddziału rehabilitacji, usytuowanego na 1 piętrze budynku „A” z oddziałem rehabilitacji zlokalizowanym



na 2 piętrze budynku „B”, z wykorzystaniem nowoprojektowanego dźwigu zewnętrznego, dobudowanego do budynku „B”.

Przewidywana maksymalna liczba osób w analizowanej strefie pożarowej wynosi maksymalnie 100 osób wraz z personelem.

Pomieszczenia pomocnicze - gospodarcze/magazynowe/techniczne nie będą przeznaczone na pobyt ludzi i zaliczone zostaną do części produkcyjno-magazynowych (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>. Wszystkie te pomieszczenia funkcjonalnie będą w pełni powiązane z projektowanym przeznaczeniem budynku.

W analizowanej strefie pożarowej budynku nie będą występowały pomieszczenia przeznaczone dla więcej niż 30 osób.

## **6. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ I PRZESTRZENI ZEWNETRZNEJ**

Warunkiem koniecznym do wystąpienia zagrożenia wybuchowego jest powstanie atmosfery wybuchowej, tj. mieszaniny substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi o stężeniu mieszczącym się w zakresie dolnej i górnej granicy wybuchowości. W procesie oceny ryzyka wybuchowego określony zostaje zasięg poszczególnych atmosfer wybuchowych, to jest kubatura, jaka może zostać wypełniona przez mieszaninę substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi w chwili jej wystąpienia. Atmosfera wybuchowa, dla której został określony zasięg, nosi nazwę strefy zagrożenia wybuchem.

W celu doprecyzowania poziomu zagrożenia wybuchowego oraz umożliwienia doboru urządzeń o właściwym stopniu zabezpieczenia każdej strefie zagrożenia wybuchowego przypisuje się parametr informujący użytkownika instalacji o częstotliwości występowania danej atmosfery wybuchowej. Parametry te zostały oznaczone następująco:

- 0; 20 – atmosfera wybuchowa w postaci mieszaniny substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, która występuje stale, często lub przez długie okresy,
- 1; 21 – atmosfera wybuchowa w postaci mieszaniny substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, która może wystąpić podczas normalnej pracy,
- 2; 22 – atmosfera wybuchowa w postaci mieszaniny substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, która nie występuje w trakcie normalnej pracy, a w przypadku wystąpienia utrzymuje się przez krótki czas.

Jak zostało zaznaczone wcześniej, atmosfera wybuchowa może występować zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz obudów. W takich przypadkach ich zasięg oraz częstotliwość występowania zostały określone oddzielnie dla każdej z tych przestrzeni.

Analogicznie urządzenia pracujące w danej strefie zagrożenia wybuchem będą miały odpowiednie zabezpieczenia przed zapłonem atmosfery wybuchowej. Za dobór tych zabezpieczeń odpowiada producent urządzenia. W przypadku urządzeń elektrycznych przeznaczonych do pracy w 0/20, 1/21 oraz nieelektrycznych przeznaczonych do pracy w 0/20 strefie zagrożenia wybuchem wybór ten oraz zgodność urządzenia z odpowiednimi normami są dodatkowo weryfikowane przez jednostkę notyfikowaną.

Zewnętrzne atmosfery wybuchowe najczęściej powstają w wyniku nieszczelności w instalacji oraz wzbudzenia tzw. pyłów osiadłych, tj. pyłów zalegających na posadzkach, obudowach urządzeń oraz konstrukcjach stalowych. Wzbudzenie pyłów osiadłych może nastąpić w wyniku: drgań konstrukcji stalowych, używania nadciśnieniowych układów czyszczących, niekontrolowanego uwolnienia ciśnienia z instalacji, przeciągów, nieprawidłowego działania wentylacji.

Z uwagi na brak zagrożenia wybuchem nie przewiduje się wyznaczania stref zagrożenia wybuchem, zarówno wewnątrz, jak również w przestrzeniach zewnętrznych wokół analizowanej strefy pożarowej budynku.

## 7. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE

Strefa pożarowa jest to maksymalna, dopuszczalna przepisami powierzchnia, przestrzeń budynku, składu otwartego, kondygnacji (lub ich sumy), w obrębie której może rozprzestrzenić się pożar. Zakłada się, że pożar w określonym czasie nie powinien rozprzestrzenić się na sąsiednie strefy pożarowe. Strefę pożarową mogą stanowić budynki, budynek, albo jego część, oddzielona od innych budynków lub części budynku, elementami oddzielen przeciwpożarowych, bądź też pasami wolnego terenu, o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych obiektów budowlanych.

Budynki należy podzielić na strefy pożarowe ze względu na wymagania dotyczące:

- dopuszczalnych wielkości powierzchni stref pożarowych ZL wg § 227 „warunków technicznych” [3];
- wymagań dotyczących niektórych specjalnych pomieszczeń technicznych, które powinny stanowić odrębne strefy pożarowe – § 212 ust. 8 i ust. 9 „warunków technicznych” [3].

Analizowana część budynku „A” wraz z fragmentem łącznika stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 898,00 m<sup>2</sup>.

Przy połączeniu analizowanej strefy pożarowej z budynkiem „G” i „E” w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego (ściana zewnętrzna) łączna powierzchnia otworów, o klasie odporności ogniowej EI 60, przekracza 15% powierzchni ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynków wysokich zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi wynosi 2 000 m<sup>2</sup>. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w analizowanym zamierzeniu budowlanym nie została przekroczona.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Przepusty w ścianach i stropach ewentualnych oddzielen przeciwpożarowych zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej danego elementu. W części nadziemnej dopuszcza się nieinstalowanie przepustów przeciwpożarowych dla pojedynczych rur instalacji wodnych i ogrzewczych wprowadzanych przez ściany i stropy bezpośrednio do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych. Pozostałe przejścia instalacyjne (kable, kanałów, rur) przebiegające przez elementy oddzielenia pożarowego uszczelnione zostaną certyfikowanymi środkami.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm poprzez ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych - klatki schodowe, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, zabezpieczone będą certyfikowanymi masami ogniochronnymi do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Przepusty przez ściany zewnętrzne znajdujące się poniżej poziomu przyległego terenu wykonane będą, jako gazoszczelne. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez ściany ewakuacyjnych klatek schodowych zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej EIS 60 z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

## **8. KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIĄ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w § 212 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., budynki wysokie (W), klasyfikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, wykonać należy co najmniej w klasie odporności pożarowej „B”.

Poszczególne elementy analizowanej strefy pożarowej budynku spełniać powinny następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna – odporność ogniowa, co najmniej R 120 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- konstrukcja dachu – odporność ogniowa, co najmniej R 30 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- stropy - odporność ogniowa, co najmniej REI 60 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego - odporność ogniowa co najmniej REI 60 z materiałów niepalnych,
- ściany zewnętrzne - odporność ogniowa, co najmniej EI 60 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO), działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz ściany,
- ściany wewnętrzne – odporność ogniowa, co najmniej EI 30, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- przekrycie dachu – odporność ogniowa, co najmniej RE 30 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- ściany oddzielenia przeciwpożarowego - odporność ogniowa, co najmniej REI 120 z materiałów niepalnych,
- obudowa ewakuacyjnej klatki schodowej (ściany wewnętrzne) - odporność ogniowa, co najmniej REI 60 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO),
- konstrukcja biegów i spoczników schodów służących do ewakuacji - odporność ogniowa, co najmniej R 60 z materiałów niepalnych.

Po zrealizowaniu zamierzenia inwestycyjnego wszystkie wyżej wymienione elementy budynków doprowadzone zostaną do wymaganych w przepisów techniczno-budowlanych.

Pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami zachowane zostaną pasy międzykondygnacyjne o wysokości nie mniejszej niż 0,8 m i odporności ogniowej, co najmniej EI 60. Na drogach ewakuacyjnych nie ma obowiązku wykonywania pasów międzykondygnacyjnych.

W zakresie wystroju wewnątrz w obrębie dróg ewakuacyjnych użyte powinny być wyłącznie:

- materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładziny podłogowe i okładziny ścienne oraz stałe elementy wystroju i wyposażenia wewnątrz, co najmniej „trudno zapalne”,
- sufity podwieszane i okładziny sufitowe, co najmniej „niezapalne”, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia.

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, w obrębie dróg ewakuacyjnych i strefy pożarowej ZL za łatwo zapalne materiały uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z niżej wymienionych kryteriów:

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

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>4)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30

Oznaczenia w tabeli:

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

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona R,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona R,

<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 naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem §218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

<sup>4)</sup>Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Ponadto wszystkie te elementy, powinny być wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Biegi i spoczniki służące do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

## 9. WARUNKI EWAKUACJI LUDZI

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej zwanymi drogami ewakuacyjnymi.

Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego nie powinna przekraczać 40 m. W żadnej z części analizowanej strefy pożarowej budynku parametr ten nie zostanie przekroczony, przy czym długość przejść ewakuacyjnych, nawet w największych pomieszczeniach, będzie mniejsza od określonej w przepisach. Przejścia ewakuacyjne w żadnym przypadku nie prowadzą też przez więcej niż trzy pomieszczenia, a zazwyczaj ze względu na to, że wyjścia z większości pomieszczeń prowadzą bezpośrednio na drogi ewakuacji, długość ta mierzona jest w obrębie jednego pomieszczenia.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi: ZL II, przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 10 m oraz 40 przy dwóch dojściach ewakuacyjnych. Długości dojść ewakuacyjnych w analizowanej strefie pożarowej są zachowane.

Długości dojść ewakuacyjnych liczone zostały od wyjścia z pomieszczeń, poprzez poziome drogi ewakuacyjne, do wejścia do obudowanych w klasie odporności ogniowej REI 120, zamkniętych drzwiami o klasie odporności ogniowej:

- EI 60S i EI 60 bocznej klatki schodowej,
- EI 60, EI 30 i przedsionkiem przeciwpożarowym na analizowanej kondygnacji centralnej klatki schodowej oraz wyposażonych w urządzenia zapobiegających zadymieniu klatek schodowych.

Wyjścia z klatek schodowych nie prowadzą na zewnątrz budynku. Na kondygnacji parteru po wyjściu z bocznej klatki schodowej ewakuacja prowadzi poprzez korytarz, a długość dojścia wynosi 12 m - wymaganie niespełnione. Na kondygnacji parteru po wyjściu z centralnej klatki schodowej można ewakuować się w dwóch kierunkach: w stronę budynku „E” - długość dojścia ewakuacyjnego do wyjścia na zewnątrz z tego budynku wynosi 25 m oraz w stronę budynku „G” - długość dojścia ewakuacyjnego do wyjścia na zewnątrz z tego budynku wynosi 43 m - wymaganie niespełnione.

Biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji z analizowanej strefy pożarowej w budynku posiadać będą klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż R 60. Szerokość biegów wynosić powinna min. 1,4 m (zawężone miejscami do wartości 1,35 m), natomiast spoczników powinna wynosić min. 1,5 m (zawężone miejscami do wartości 1,3 m) - wymagania niespełnione. Wysokość stopni schodów stałych nie przekracza 15 cm.

Biorąc pod uwagę wszystkie wskazane powyżej elementy, należy podkreślić, że koncepcja bezpieczeństwa przewidywać będzie wyposażenie analizowanej części obiektu budowlanego w system sygnalizacji pożarowej oraz dźwiękowy system ostrzegawczy gwarantujący wczesne wykrycie ewentualnego pożaru i powiadomienie przebywających w obiekcie osób, tym samym ewakuację ludzi w czasie w którym nie powstaną warunki pożarowe zagrażające życiu ludzi.

W analizowanej strefie pożarowej zastosowane zostaną rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomowych dróg ewakuacyjnych.

Klatki schodowe (poza centralną na analizowanej kondygnacji) nie zostaną oddzielone przedionkami przeciwpożarowymi - wymagania niespełnione.

W projekcie uwzględniono następujące wymagania dla wyjść ewakuacyjnych:

- zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych;
- drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych (w tym wyjście z budynku), jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia: otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania, samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową, do ewakuacji, z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi);
- wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane są drzwiami,
- drzwi i bramy dwuskrzydłowe o deklarowanej klasie odporności ogniowej powinny być wyposażone w automatyczne regulatory kolejności zamykania skrzydeł;
- skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi - w przypadku zmniejszenia wymaganej szerokości zostaną zastosowane samozamykacze;
- na drogach ewakuacyjnych wykonywanie w podłodze podniesionej otworów do wentylacji lub ogrzewania jest zabronione.

Zgodnie z § 239, ust 1 warunków technicznych łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń, obliczono proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób - 0,8 m – wszystkie drzwi w analizowanej części obiektu budowlanego spełniają powyższe wymagania.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynków, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej i nie mniejsza od wymaganej szerokości ze względu na ilość osób do ewakuacji. Dla analizowanego zamierzenia inwestycyjnego szerokość ta wynosi 1,4 m.

Zgodnie z § 240, ust 1 warunków technicznych drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m - wymaganie spełnione.

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

Korytarze podzielone zostaną drzwiami dymoszczelnymi na odcinki nie dłuższe niż 50 m.

Ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m<sup>2</sup> w budynku wielokondygnacyjnym, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji - warunek spełniony.

Poziome drogi ewakuacyjne w analizowanej strefie pożarowej, zostaną wyposażone w ewakuacyjne oświetlenie awaryjne, o natężeniu światła co najmniej 2 lx, które spełniać będzie pozostałe wymagania określone w Polskich Normach: PN-EN 1838. Zastosowanie oświetlenia Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Niezależnie od tego wszystkie drogi i wyjścia ewakuacyjne zostaną oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnymi z Polską Normą PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Pionowe i poziome drogi ewakuacyjne z analizowanej strefy pożarowej, wyposażone są w ewakuacyjne oświetlenie awaryjne, o natężeniu światła co najmniej 1 lx, spełniające pozostałe wymagania określone w Polskich Normach: PN-EN 1838. Zastosowanie oświetlenia Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Niezależnie od tego wszystkie drogi i wyjścia ewakuacyjne zostaną oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnymi z Polską Normą PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Wszystkie elementy stałego wyposażenia i wystroju wewnątrz w obrębie dróg ewakuacyjnych spełniają warunek co najmniej trudnozapalnych.

## **10. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH**

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w następujące instalacje: wodno-kanalizacyjną, hydrantową, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, centralnego ogrzewania z kotłowni lokalnej, elektryczną i telefoniczną, sygnalizacji pożaru, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, gazów medycznych, przyzywową, zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych, odgromową.

Istniejącą instalację gazów medycznych w obszarze objętym przebudową należy zdemontować. Należy zaprojektować i wykonać instalację gazów medycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projekt oraz wykonanie instalacji gazów może być wykonane tylko i wyłącznie przez firmę posiadającą do tego uprawnienia. Instalacja gazów medycznych musi być przekazana jako wyrób medyczny. Instalacja gazów medycznych powinna być wykonana w zakresie podanym w projekcie technologicznym uzgodnionym z Zamawiającym. W ramach instalacji gazów przewiduje się wykonanie: Instalacji próżni, Instalacji sprężonego powietrza, Instalacji tlenu. Wewnętrzne instalacje: tlenu, sprężonego powietrza medycznego (5 bar) i próżni zasilane będą z centralnej instalacji gazów medycznych szpitala: istniejących pionów instalacyjnych zlokalizowanych w szachcie w obszarze objętym przebudową. Punkty poboru gazów medycznych powinny być wyposażone w szybko zatraskowe złącza wtykowe – umożliwiające korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Punkty poboru gazów medycznych muszą zapewniać jednoznaczny wybór typu gazu, zapewniony przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku. Gwarantuje on sprzężenie tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu. Proponuje się podtynkowe punkty poboru w systemie AGA MC 70. Projektowana instalacja gazów medycznych powinna być prowadzona w przestrzeni sufitu podwieszonego, podejścia pod punkty poboru wykonać w brzdach ściennych lub prowadzić w wolnej przestrzeni lekkiej zabudowy. Rurociągi instalacji gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenową o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Główne rozprowadzenie gazów medycznych należy wykonać w ciągach komunikacyjnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować

tuleję ochronną z PCV. Zgodnie z wymaganiami instalacja zostanie wyposażona w strefowy zespół kontroli SZK wyposażony w zawory awaryjne umożliwiające szybkie i pewne zamknięcie dopływu gazów. Strefowy zespół kontrolny SZK należy wyposażyć w armaturę odcinającą, kontrolno – pomiarową, awaryjnego zasilania gazów medycznych z butli oraz sygnalizacyjną.

Podstawowe funkcje SZK:

- zamykanie i otwieranie przepływu gazów będących pod ciśnieniem,
- pomiar i wskazanie ciśnienia lub podciśnienia gazów,
- generowanie sygnałów do potrzeb sygnalizacji awaryjnej,
- sygnalizowanie w sposób optyczny i akustyczny stanów alarmowych przekroczenia ciśnienia max i min,
- fizyczne oddzielenie (odcięcie) instalacji,
- awaryjne otwarcie bez użycia klucza,
- awaryjne zasilanie gazów sprężonych
- podłączenie serwisowe, urządzeń. awaryjne zasilanie gazów sprężonych, trwałe oznaczenie zaworów i stref odcinanych,

Strefowy zespół kontrolny SZK należy zlokalizować się na ścianie korytarza, w miejscu dostępnym i dobrze widocznym. Poprzez punkty awaryjnego podłączenia gazów należy zapewnić możliwość zasilania instalacji gazowych z butli przenośnych poprzez odpowiednie reduktory ciśnienia.

Dla prawidłowego działania poszczególnych instalacji gazów medycznych i kontroli ciśnienia należy przewidzieć aparaturę kontrolną i sygnalizacyjną, informującą o spadkach ciśnienia w poszczególnych instalacjach poniżej ciśnienia dopuszczalnego.

Kanały wentylacyjne wykonane będą wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej, wentylacji zastosowane zostaną wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO). W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez ewentualne elementy oddzielenia przeciwpożarowych zastosowane zostaną klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności ogniowej EIS danego elementu oddzielenia lub alternatywnie obudowane w tej samej klasie odporności na całej swojej długości przebiegu przez inną strefę pożarową.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji.

Budynek chroniony będzie przez instalację odgromową spełniającą wszystkie wymagania Polskich Norm w tym zakresie.

## **11. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH W OBIEKCIE DOSTOSOWANYCH DO WYMAGAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PRZYJĘTEGO SCENARIUSZA ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU**

Konieczne jest stworzenie koncepcji zabezpieczenia obiektu, która zapewni akceptowalny poziom bezpieczeństwa. Aby koncepcja taka była właściwa, musi być ona adekwatna do zagrożeń pożarowych, jakie w tym obiekcie mogą powstać, uwzględniając aktualne jego przeznaczenie. Wobec powyższego należy rozważyć, gdzie w rozpatrywanym obiekcie może powstać pożar i jakie skutki może on spowodować dla osób użytkujących budynek. Przy czym koncepcja bezpieczeństwa powinna uwzględniać pożar stwarzający potencjalnie największe zagrożenie, szczególnie w zakresie rozprzestrzeniania się dymu i toksycznych produktów spalania.

Uwzględniając informacje zawarte powyżej, a także projektowane przeznaczenie i sposób eksploatacji obiektu, jak również ilość i rodzaj nagromadzonych w nim materiałów palnych, założyć należy, iż potencjalny pożar powstać może praktycznie w każdym miejscu i na każdej z kondygnacji.

W pomieszczeniach magazynowych ze względu na niewielką występującą w nich gęstość obciążenia ogniowego, powstać mogą pożary charakteryzujące się małą wartością mocy na jednostkę powierzchni i średnią szybkością rozprzestrzeniania się. Podkreślić jednak należy, że pomieszczenia takie stanowić będą w miarę możliwości pomieszczenia zamykane drzwiami o deklarowanej odporności ogniowej lub posiadającymi podobne właściwości jak takie drzwi, tak więc pożar nie powinien objąć

przestrzeni większej niż jedno takie pomieszczenie i oddziaływać na drogi ewakuacyjne. Na kondygnacjach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi, najbardziej prawdopodobny jest pożar w pomieszczeniach socjalnych. Pożar w tych pomieszczeniach charakteryzować będzie się średnią wartością mocy na jednostkę powierzchni wynoszącą  $250 \text{ kW/m}^2$  i średnią szybkością rozprzestrzeniania się wynoszącą do  $0,012 \text{ kW/s}^2$ .

W każdym przypadku powstania pożaru zarówno, ze względu na zastosowane zabezpieczeń przeciwpożarowe natury biernej oraz czynnej, wolne od jego skutków powinny pozostać drogi ewakuacyjne.

W związku z powyższym, koniecznym jest realizacja zadań eliminujących możliwość wystąpienia skutków opisanych powyżej, a więc zadań zapewniających przede wszystkim możliwość ewakuacji ludzi. W takiej sytuacji przyjęta koncepcja bezpieczeństwa pożarowego powinna być przede wszystkim oparta na możliwości sprawnej ewakuacji ludzi oraz na wprowadzeniu szeregu czynnych i biernych zabezpieczeń ograniczających możliwość rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku.

Zapewnienie odpowiednich warunków dla jednostek ochrony przeciwpożarowej ma również bardzo duży wpływ na szybkość podjęcia działań ratowniczo-gaśniczych przez te służby. Celowym jest również wprowadzenie uregulowań w zakresie ewakuacji ludzi do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, jako dokumentu precyzującego zadania personelu tego obiektu podczas powstania zagrożenia oraz praktycznego i regularnego jej sprawdzania.

Z uwagi na wyżej wymienione uwarunkowania projektowany obiekt musi być wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

Instalacja elektryczna wyposażona zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zespołu budynków. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu zlokalizowany zostanie w pobliżu wejścia do budynku. Przewód sterujący działaniem przeciwpożarowego wyłącznika prądu wykonany będzie w klasie E 90 (PH 90) odporności ogniowej wraz z jego elementami mocującymi. Lokalizacja wyłącznika zostanie trwale oznakowana zgodnie z PN. Po użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu w całym budynku nie będzie jakichkolwiek przewodów instalacji elektrycznej pod napięciem niebezpiecznym dla zdrowia lub życia ludzi.

Wyłącznik ten po zadziałaniu nie będzie pozbawiać zasilania ewentualnych instalacji i urządzeń, których praca może być niezbędna w razie pożaru.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych realizowane będzie sprzed wyłącznika przeciwpożarowego. Przewody i kable zasilające i sterownicze urządzeń przeciwpożarowych posiadać będą 90 minut odporności ogniowej (E 90). Odporność taką posiadać będą również ich elementy mocujące. Zasilanie wyżej wymienionych urządzeń spełniać będzie wymagania dotyczące instalacji bezpieczeństwa zgodnie z aktualną PN.

W analizowanej strefie pożarowej budynku przewidziane jest oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne), zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy zainstalowane zostaną w obrębie dróg ewakuacyjnych. Zapewnione powinno być średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż środkowej linii przejścia, drogi ewakuacyjnej wynoszące nie mniej niż  $2,0 \text{ lx}$  – rozwiązanie zastępcze. Na centralnym pasie drogi ewakuacyjnej na powierzchni nie mniej niż połowy szerokości danej drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia stanowić powinno co najmniej połowę wspomnianej wartości.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1. Na drogach ewakuacyjnych nie mniej niż 50% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego powinno być wytworzone w ciągu do 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego musi być osiągnięty w czasie do 60 s. Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Zapewniono ochronę analizowanej strefy pożarowej budynku systemem sygnalizacji pożaru. System zaprojektowany zostanie zgodnie z PKN-CEN/TS 54-14 Specyfikacja Techniczna - Systemy



sygnalizacji pożarowej część 14. "Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej".

Projekt systemu sygnalizacji pożaru zawierał będzie szczegółowy algorytm sterowań: wyłączenia wentylacji mechanicznej, uruchomieniem sygnalizatorów, sprowadzeniu windy na przystanek wyznaczony (parter) i otwarciu drzwi.

Drzwi wyjść ewakuacyjnych objęte ewentualną kontrolą dostępu posiadać będą techniczne możliwości otwarcia ich od wewnątrz (patrzac zgodnie z kierunkiem ewakuacji) niezależnie od stanu systemu sygnalizacji pożaru. Zastosowane zostaną kable typu YnTKSYekw linii dozorowych, HDGs linii sterujących (E 90) oraz YnTKSY linii sygnalizacji zwrotnej, również posiadające certyfikaty CNBOP. W całym obiekcie, zgodnie z zasadami projektowania rozmieszczone będą ręczne ostrzegacze pożarowe.

W instalacji zastosowane będą wyłącznie urządzenia posiadające certyfikat zgodności wydany przez CNBOP w Józefowie.

Klatki schodowe zostały wyposażone w urządzenia zabezpieczające przez zadymieniem.

Poziome drogi ewakuacyjne w analizowanej strefie pożarowej zostaną wyposażone w rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające te drogi przez zadymieniem.

Analizowana strefa pożarowa zostanie wyposażona w dźwiękowy system ostrzegawczy. Zastosowane będą urządzenia posiadające certyfikaty zgodności wydane przez ITB i CNBOP.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa w analizowanej strefie pożarowej ZL II wykonana zostanie jako nawodniona. Zastosowane zostaną hydranty 25 z węzłem o długości 30 m i wydajność 1,0 dm<sup>3</sup>/s, przy ciśnieniu dynamicznym minimum 0,2 MPa. Zapewniony zostanie skuteczny zasięg gaśniczy w całej analizowanej strefie pożarowej budynku. Budynek należy wyposażyć w zawór pierwszeństwa dla celów dostarczania wody do urządzeń przeciwpożarowych.

Zgodnie z § 3 ust. 1 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 z późn. zm.) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie będą 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.

## **12. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE**

Obiekty powinny być wyposażone w odpowiednią ilość gaśnic spełniających wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. W odniesieniu do obiektu „przepisy przeciwpożarowe” mówią o jednej jednostce masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach, powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> w strefie pożarowej ZL.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się;
- C - gazów;
- D - metali;
- F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Przy rozmieszczeniu sprzętu gaśniczego w obiektach należy stosować następujące zasady:

- sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,

- oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu powinno być zgodne z polskimi normami PN-92/N-01256/01 i PN-92/N-01256/02,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działania źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m.

Szczegóły w tym zakresie należy określić w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

### **13. ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU.**

Dla rozpatrywanego budynku należy zapewnić zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia o wydajności wynoszącej 20 dm<sup>3</sup>/s z hydrantów zewnętrznych DN 80 o wydajności 10 dm<sup>3</sup> każdy. Najbliższy hydrant usytuowany jest w odległości nie mniejszej niż 5 m, a nie przekraczającej 75 m od budynku, następny w odległości do 150 m od budynku. Miejsce usytuowania hydrantu powinny być oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-N-01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku zapewnia wewnętrzna sieć wodociągowa, zaopatrywana poprzez zestaw hydroforowy z dwóch zbiorników przeciwpożarowych (uzupełnianych na bieżąco z miejskiej sieci wodociągowej) o pojemności 700 m<sup>3</sup> wody każdy. Hydranty spełniać będą wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN). Miejsca usytuowania hydrantów są oznakowane zgodnie z Polską Normą PN-N-01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

### **14. DROGI POŻAROWE**

Droga pożarowa do analizowanego budynku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) jest wymagana.

Do budynku doprowadzono drogę pożarową na zasadach określonych w § 12 ust. 3 ww rozporządzenia. Droga pożarowa poprowadzona jest w taki sposób, że zapewniony jest dostęp do 30% obwodu zewnętrznego budynku.

### **15. UWAGI**

**Zakres niezgodności, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami techniczno – budowlanymi oraz przeciwpożarowymi**

Obiekt budowlany będący przedmiotem projektu powstał na podstawie innych standardów w zakresie ochrony przeciwpożarowej i to zarówno w odniesieniu do przepisów techniczno-budowlanych, jak i przeciwpożarowych. Obecnie obiekt ten poddawany jest rozbudowie i przebudowie, między innymi celem poprawy jego stanu ochrony przeciwpożarowej. Po zakończeniu zaplanowanych robót budowlanych budynek zakwalifikowane będzie do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, a pod względem wysokości do grupy budynków wysokich (W). Takie przedsięwzięcie wiąże się z koniecznością dostosowania w analizowanej strefie pożarowej wszystkich występujących w nich uwarunkowań budowlanych do wymagań określonych w przepisach techniczno-budowlanych oraz wymagań przepisów przeciwpożarowych.

We wcześniejszych rozdziałach przedstawiono charakterystykę warunków ochrony przeciwpożarowej analizowane strefy pożarowej budynku ze szczególnym uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Realizacja tego zamierzenia wiązać się będzie z wykonaniem szeregu zadań budowlanych, jak również instalacyjnych. Jednak w wyniku dokonanej szczegółowej analizy w zakresie ochrony przeciwpożarowej, autorzy opracowania stwierdzili, że spełnienie wszystkich wymagań w sposób wprost wynikający z: rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nie jest w

tym budynku możliwe oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Dotyczy to:

- a) Szerokości użytkowych biegów i spoczników schodów stałych - naruszenie przepisów § 68 ust. 1 [3]. Spełnienie tych wymagań nie jest możliwe ze względów typowo konstrukcyjnych i budowlanych. Doprowadzenie schodów stałych do wymaganych parametrów wymagałoby naruszenia konstrukcji obiektu.
- b) Dopuszczalnej powierzchni łącznej otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego - naruszenie przepisów § 232 ust. 2 [3]. Spełnienie tego wymagania wiązało by się w ingerencję w ścianę zewnętrzną, która w pasie przekraczającym 8 m od ściany usytuowanej pod kątem zbliżonym do 90 stopni zabezpieczona już jest otworami w klasie odporności ogniowej EI 60.
- c) Oddzielenia klatek schodowych przedsiónkami przeciwpożarowymi - naruszenie przepisów § 246 ust. 1 [3]. Przedmiotowe klatki schodowe znajduje się poza zakresem inwestycyjnym niniejszego zamierzenia budowlanego. Należy zaznaczyć, że klatka centralna zostanie oddzielona na analizowanej kondygnacji 1 piętra przedsiónką przeciwpożarową. Należy zaznaczyć, że klatki schodowe są obudowane ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120, wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu i zamknięte drzwiami o deklarowanej klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 30.
- d) Klasy odporności ogniowej poziomych dróg ewakuacyjnych prowadzących z klatek schodowych na zewnątrz budynku - naruszenia przepisów § 256 ust. 5 [3]. Przedmiotowe drogi ewakuacyjne znajdują się poza zakresem inwestycyjnym niniejszego zamierzenia budowlanego. Należy zaznaczyć, że z klatek schodowych prowadzą dwa kierunki ewakuacyjne.
- e) Przekroczenia dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego prowadzącego z klatek schodowych na zewnątrz budynku - naruszenie przepisu § 256 ust. 3 [3]. Przedmiotowa droga ewakuacyjna znajdują się poza zakresem inwestycyjnym niniejszego zamierzenia budowlanego. Należy zaznaczyć, że z klatek schodowych prowadzą dwa kierunki ewakuacyjne. A drogi ewakuacyjne z klatek schodowych podzielone są na odcinki „bezpieczne” przy zastosowaniu drzwi o deklarowanej klasie odporności ogniowej.
- f) Szerokości drzwi na drodze ewakuacyjnej z centralnej klatki schodowej - naruszenie przepisu § 239 ust. 4 [3]. Szerokość drzwi wynosi 90 cm. Spełnienie tego wymagania nie jest możliwe ze względów typowo konstrukcyjnych i budowlanych. Doprowadzenie drzwi do wymaganych parametrów wymagałoby naruszenia konstrukcji obiektu.
- g) Zastosowania w budynku zaworów hydrantowych 52 - naruszenie przepisu § 19 w związku z § 20 [4]. Realizacja wyżej wymienionego obowiązku wiązałaby się z naruszeniem konstrukcji budynku. Należy zaznaczyć, że w budynku istnieją hydranty 52, które w ramach przyjętej koncepcji ochrony przeciwpożarowej zostaną pozostawione dla potrzeb prowadzenia ewentualnych działań ratowniczo-gaśniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

### **Wyszczególnienie rozwiązań zamiennych**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom obiektu budowlanego, a w szczególności możliwości bezpiecznej ewakuacji w przypadku powstania pożaru, autorzy opracowania proponują inny sposób spełnienia obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej, poprzez wykonanie następujących rozwiązań technicznych i organizacyjnych, niewynikających bezpośrednio z obowiązującego stanu prawnego, a których realizacja zrekompensuje w sposób dostateczny te wymagania przepisów techniczno-budowlanych, których spełnienie w budynku nie jest możliwe. Przyjęte rozwiązania obejmujące koncepcje zabezpieczenia obiektu obejmują następujące zadania:

- 1) Wydzielenie analizowanej części budynku, jako odrębnej strefy pożarowej.
- 2) Obudowanie bocznej klatki schodowej ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120, wyposażenie jej w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem i zamknięcie drzwiami o

- klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 (w analizowanej części budynku drzwiami o klasie EI 60S).
- 3) Obudowanie centralnej klatki schodowej ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120, wyposażenie jej w urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem i zamknięcie drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 (w analizowanej części budynku przedsionkiem przeciwpożarowym).
  - 4) Obudowanie szybu windowego ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120, zamknięcie go drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60S.
  - 5) Wyposażenie dróg komunikacji ogólnej analizowanej strefy pożarowej w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o ponadstandardowym natężeniu światła 2,0 luksów, spełniające pozostałe wymagania normy PN-EN 1838 i PN-EN 50172, na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
  - 6) Zapewnienie dwóch dojazdów ewakuacyjnych, prowadzących z klatek schodowych na zewnątrz budynku.
  - 7) Zapewnienie dla drzwi ewakuacyjnych z analizowanej strefy pożarowej budynku kierunku otwierania się na zewnątrz - zgodnie z kierunkiem ewakuacji.
  - 8) Wyposażenie poziomych dróg ewakuacyjnych w podświetlane znaki ewakuacyjne, pracujące w trybie „na jasno”.
  - 9) Wyposażenie budynku w hydranty 52 usytuowane przy klatkach schodowych (instalacja istniejąca).

Oznakować znakami bezpieczeństwa („pożarniczymi tablicami informacyjnymi”):

- miejsca usytuowania sprzętu gaśniczego;
- wyjścia i kierunki ewakuacji ludzi z budynku;
- główny wyłącznik prądu.

Przy głównym wejściu do budynku należy umieścić instrukcję alarmowania na wypadek powstania pożaru.

Dla budynku obowiązuje opracowanie, przed oddaniem budynku do eksploatacji „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”.

Opracował: arch. Piotr Ligaszewski