

SPIS ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA STR 1A – 1B

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.... STR 2 – 3

A. ZESTAWIENIE PISM – OŚWIADCZENIA, UZGODNIENIA, POSTANOWIENIA

A.1 UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA, OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓWSTR 3 A1 – 3 A24

A.2 POSTANOWIENIE WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PSP NR 156/2015 Z
DNIA 16.09.2015STR 3 A25 – 3 A28

A.3 POSTANOWIENIE WIELKOPOLSKIEGO KOMENDANTA WOJEWÓDZKIEGO PSP NR 156-1/2015 Z
DNIA 16.09.2015STR 3 A29 – 3 A30

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWY OPRACOWANIA	STR 4
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	STR 4
3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	STR 7
4.	DANE LICZBOWE	STR 7
5.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ FUNKCJONALNYCH I TECHNOLOGICZNYCH	STR 7
6.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU	STR 9
7.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH	STR 10
8.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH	STR 10
8.1.	WYBURZENIA	STR 10
8.2.	FUNDAMENTY	STR 11
8.3.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	STR 11
8.4.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	STR 11
8.5.	ZABEZPIECZENIE OGNIOWE STROPÓW PIWNICY	STR 11
8.6.	NAPRAWA MIEJSCOWYCH USZKODZEŃ STROPÓW	STR 12
8.7.	PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK PPOŻ.	STR 12
8.8.	WINDA DLA EKIP RATOWNICZYCH	STR 12
8.9.	ELEWACJE	STR 12
9.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH - ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	STR 14
9.1.	ŚCIANKI DZIAŁOWE	STR 14
9.2.	STROPY PODWIESZONE	STR 15
9.3.	POSADZKI	STR 15
9.4.	WYKOŃCZENIE ŚCIAN	STR 15
9.5.	DRZWI WEWNĘTRZNE	STR 16
9.6.	BALUSTRADY, POCHWYTY	STR 16
10.	ETAPOWANIE	STR 17
11.	INFORMACJA DOTYCZĄCA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH	STR 17
12.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU SZPITALA NA OTOCZENIE (EKOLOGIA)	STR 18
13.	OCHRONA KONSERWATORA	STR 18
14.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	STR 18

II. PROJEKT ZABEZPIECZEŃ POŻAROWYCH

15.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	STR 19
15.1.	POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ, LICZBA KONDYGNACJI	STR 19
16.	ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH	STR 20
17.	PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH	STR 20
18.	PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO	STR 20
19.	OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM	STR 20
20.	KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI	STR 20
21.	PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE	STR 21
22.	ELEMENTY ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWEGO	STR 24
23.	POMIESZCZENIA TECHNICZNE	STR 24
24.	SZACHTY ELEKTRYCZNE	STR 25
25.	KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKÓW	STR 25
26.	WARUNKI EWAKUACJI	STR 27
27.	SZACHTY INSTALACYJNE	STR 27
28.	AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	STR 28
29.	DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE	STR 28
30.	WYPOSAŻENIE W GAŚNICE	STR 30
31.	WYMAGANE UZGODNIENIA	STR 30
III.	OPIS WENTYLACJI POŻAROWYCH	STR 32
IV.	POŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ	STR 33
V.	PROJEKTY INSTALACJI DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO (DSO).....	STR 34-41
VI.	SYSTEM FIREVU	STR 42 - 44
VI	PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI HYDRANTOWEJ	STR 45 - 50
VII	SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	STR 51 - 50
III.	A. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	STR 51- 57
IV.	B. LINIOWY SYSTEM DETEKCJI TEMPERATURY.....	STR 57- 58
V.	C. INSTALACJA STEROWANIA URZĄDZENIAMI PPOŻ.....	STR 58- 60
VI.	D. SYSTEM MASTER KEY.....	STR 60- 61
VIII	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	STR 62 - 66
IX	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA ZDROWIA	STR 67 - 71
X	SPIS RYSUNKÓW	STR 72
XI.	<u>ZAŁĄCZNI DO PROJEKTU - WERSJA ELEKTRONICZNA EKSPERTYZY OCHRONY PPOŻ.</u>	

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Umowa nr 229/2015 zlecająca opracowanie dokumentacji technicznej „Dostosowania budynków Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu do przepisów przeciwpożarowych”.
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego znajdujących się przy ul. Juraszów 7/19 w Poznaniu.
- Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej nr 156/2015 z dnia 16.09.2015r.
- Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej nr 156-1/2015 z dnia 16.09.2015r.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Kompleks Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu ograniczony jest od strony północnowschodniej ul. Juraszów, od strony południowo-wschodniej ul. W. Witosa, od strony południowej ul. A. Wrzoska, od strony wschodniej ul. Dojazd, a od strony północnozachodniej ul. Lutycka. Główna brama wjazdowa usytuowana jest od strony ul. Juraszów, przy portierni głównej szpitala. Istniejące miejsca postojowe zlokalizowane są na działce Inwestora i zapewniają całkowitą obsługę Szpitala.

Część medyczną kompleksu, stanowią budynki: łóżkowy, diagnostyczny, przychodnia wielospecjalistyczna, które zostały oddane do użytku w pierwszej połowie lat 70-tych. W grudniu 2011r. zostało oddane do użytkowania nowe skrzydło Szpitala, budynek bloku operacyjnego zlokalizowany po wschodniej stronie istniejących obiektów. Pozostałe budynki kompleksu tworzą część pomocniczą i administracyjną.

Budynki medyczne połączone są ze sobą systemem łączników zapewniających wewnętrzną komunikację na etapie diagnozowania, przeprowadzania zabiegów operacyjnych i hospitalizacji.

Budynek łóżkowy „C” – budynek całkowicie podpiwniczony o ośmiu kondygnacjach nadziemnych, pełniący funkcje budynku szpitalnego mieszczącego w części parteru i na piętrach od I do VII wszystkie oddziały szpitalne.

Układ konstrukcyjny kondygnacji poprzeczny. Ściany nośne piwnic zew. i wew. monolityczne gr. 25 i 30cm, powyżej murowane i ocieplane gr. 37cm.

Konstrukcja dwubiegowej klatki schodowej, dobudowanej w 2010r. wraz z dwoma windami (dla ekip ratowniczych), jest wykonana z żelbetu monolitycznego w układzie ścian, stropów, biegów schodowych wraz ze spocznikami i podestami.

Połączenie dobudowanej klatki schodowej ze ścianą podłużną budynku łózkowego wykonano w konstrukcji stalowo – żelbetowej. Dostęp do niej z poszczególnych kondygnacji budynku łózkowego zapewniają wentylowane przedsionki przeciwpożarowe.

Komunikację pionową zapewniają 4 klatki schodowe a, b, c i d oraz 9 wind (w tym 2 windy kuchenne).

Budynek diagnostyczny „B” – budynek całkowicie podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych, pełniący funkcje budynku diagnostyczno-zabiegowego, mieszczący na kondygnacjach nadziemnych:

Parter – Izbę Przyjęć Planowych, Oddział Ratunkowy, Hydroterapię i Fizykoterapię

I piętro – Zakład Badań Czynnościowych i Rehabilitacji, Zakład Diagnostyki Endoskopowej, Zakład Rentgenodiagnostyki z Pracownią Tomografii Komputerowej, Pracownia Kardiologii Inwazyjnej,

II piętro – Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej, Blok Operacyjny z Centralną Sterylizacją, oraz kuchnię centralną, pomieszczenia administracyjne, zaopatrzenia medycznego i pomocnicze.

W kondygnacji piwnicy usytuowane są pomieszczenia techniczne oraz socjalne.

Wysokość budynku wynosi 11,60m. Konstrukcja nośna budynku szkieletowa, szkielet słupowo-belkowy złożony z przestrzennego układu prefabrykowanych słupów i belek tworzących ramy portalowe o układzie poprzecznym.

Stropy: w poziomie piwnicy stropy prefabrykowane – okrągło-otworowe typu „ŻERĄĆ” o szerokości 90cm i długości 600cm, ułożone są na ścianach podłużnych, w poziomach „O, +1 i 2”, gęsto-żebrowe typu Ackerman gr.30cm (wraz z warstwami wykończeniowymi). Pracują jednokierunkowo, kierunek ich rozpięcia jest równoległy do dłuższego boku budynku.

Komunikację pionową zapewniają 4 klatki schodowe dwubiegowe (e, f, g i h) oraz 4 windy. Biegi schodowe żelbetowe – monolityczne, podesty, spoczniki oraz płyty stropowe gęsto-żebrowe, typu Ackerman gr.30cm

Ściany zewnętrzne gr. 37cm wykonane w konstrukcji murowanej, z bloczków gazobetonowych, ocieplone 4,0cm styropianu. Ściany wewnętrzne, wydzielające korytarze murowane gr. 18cm. Dach budynku i łączników jest żelbetowym, pograżalnym stropodachem wentylowanym.

Rotunda, przychodnia wielospecjalistyczna „A” – budynek częściowo podpiwniczony o trzech kondygnacjach nadziemnych, mieszczących zespół 22 poradni specjalistycznych, rejestrację, centralną szatnię dla pacjentów przychodni i odwiedzających oraz pomieszczenia o charakterze pomocniczym. W kondygnacji piwnicy usytuowane są pomieszczenia techniczne.

Wysokość budynku wynosi 11,73m. Konstrukcję nośną budynku stanowi układ ram żelbetowych osadzonych w stopach żelbetowych. Ściany zewnętrzne wykonano, jako tradycyjne murowane i przeszklone w kondygnacjach nadziemnych oraz żelbetowe w kondygnacjach podziemnych. Ściany wewnętrzne oddzielające gabinety i pomieszczenia techniczne są murowane gr. 41cm. Stropy gęsto żebrowe typu Ackerman gr.30cm (wraz z warstwami wykończeniowymi).

Klatka schodowa otwarta, z dwoma niezależnymi biegami schodów wachlarzowych, zlokalizowanych w środku budynku. Biegi schodowe wraz z spocznikami żelbetowe – monolityczne.

Blok operacyjny „D” - budynek czterokondygnacyjny podpiwniczony. Zlokalizowany na ich szczytach, między budynkiem diagnostycznym i łóżkowym. W poziomie przyziemia jest częściowo zabudowany. Posiada pełną kondygnację nadziemną w poziomie II piętra.

Konstrukcja obiektu monolityczna, żelbetowa w układzie ram podłużnych i poprzecznych pracujących w układzie rusztowym.

Konstrukcja oparta jest na słupach żelbetowych o przekroju 60x60cm (w poziomie „0”) które w poziomie -0,5m przewiązane są rusztem żelbetowym w celu ich usztywnienia. Konstrukcja kondygnacji „+1” i „+2” jest podobna.

Ściany zewnętrzne na styku z istniejącymi budynkami (diagnostycznym i łóżkowym), wykonane z betonu monolitycznego gr. 25cm. Stropy nad poszczególnymi poziomami gr. 28cm wykonane z betonu monolitycznego.

Komunikacja pionowa odbywa się dwubiegową klatką schodową i trzema windami wykonanymi z żelbetu monolitycznego.

Budynek D stanowi odrębną strefę pożarową o powierzchni 1395,86m² wraz z łącznikiem nr II - 69,15m².

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt częściowej modernizacji, dostosowania budynków Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu do przepisów przeciwpożarowych. Przebudowa obejmuje tylko wewnętrzną część budynków Szpitala i nie będzie wykraczała poza obrys budynków.

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania terenu w zakresie przeniesienia przyłącza gazowego, z budynku łóżkowego „C” do budynku diagnostycznego „B”. Przyłącze wykonane wg projektów branżowych (oddzielne opracowanie).

4. DANE LICZBOWE

Planowana modernizacja budynków, nie przyczyni się do zmiany wielkości oraz kubatury budynków. Planowane podziały, wydzielения przebiegać będą po granicy istniejących elementów konstrukcyjnych obiektów wchodzących w zakres opracowania. Zmianie ulegną niektóre wewnętrzne powierzchnie użytkowych pomieszczeń.

4.1 Powierzchnia działki Szpitala 94 205m²

4.2 Powierzchnia zabudowy na działce (łącznie) 9 462m²

5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ FUNKCJONALNYCH I TECHNOLOGICZNYCH

Założenia przyjęte w projekcie budowlanym odpowiadają wytycznym i rozwiązaniom zawartym w „Ekspertyzie technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego znajdujących się przy ul. Juraszów 7/19 w Poznaniu”, oraz spełniają zakres wydanych przez Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej postanowień:

- Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej nr 156/2015 z dnia 16.09.2015r.

- Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej nr 156-1/2015 z dnia 16.09.2015r.

Ponieważ budynki są obiektami już istniejącymi i posiadają niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych, które nie mogą zostać doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami (szczegółowy zakres nieścisłości przedstawiony został w „Ekspertyzie Technicznej...”) przyjęto następujące rozwiązania zastępcze:

1. Wyposażenie całego kompleksu szpitala w:
 - system zarządzania bezpieczeństwem,
 - system sygnalizacji pożarowej połączony w monitoring z PSP,
 - dźwiękowy system ostrzegawczy umożliwiający automatyczne nadawanie komunikatów głosowych,
 - dynamiczne oświetlenie ewakuacyjne,
 - system wideodetekcji dymu i płomienia (poziome drogi ewakuacyjne w budynku łóżkowym C)
 - system zarządzania bezpieczeństwem z dopuszczeniem CNBOP, który zapewni sterowanie, kontrolę, analizę, monitorowanie i zarządzanie wszystkimi systemami przeciwpożarowymi w budynkach szpitala a przede wszystkim zapewni kompleksową integrację wszystkich systemów przeciwpożarowych,
 - oświetlenie ewakuacyjne awaryjne o natężeniu 5 lx wykonane na wszystkich drogach ewakuacyjnych
 - depozytor klucza generalnego podłączony do systemu sygnalizacji pożaru (klucz otwierający wszystkie pomieszczenia w kasecie udostępnianej automatycznie przy zadziałaniu alarmu II stopnia - dla prowadzącego działania ratowniczo-gaśnicze),
 - zabezpieczenie tras kablowych, przestrzeni sufitów podwieszanych, szachtów kablowych oraz pomieszczeń piwnicznych, pracującym w pętli przewodem mikrosensorycznym (liniową czujką ciepła) ze stałymi i niezmiennymi punktami pomiarowymi (nadruk, adres, punkt logiczny).

2. Podziały wewnętrzne i zabezpieczenia architektoniczne:

- podział kompleksu szpitala na strefy pożarowe zgodnie z zapisami pkt.6.2.1 „Ekspertyzy technicznej...”
- wydzielenie klatki schodowej w budynku A (rotunda) przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60, zamknięcie jej drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 oraz wyposażenie w urządzenia służące do usuwania dymu,
- zamknięcie klatek schodowych w budynku wysokim drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60,
- wydzielenie piwnic w odrębne strefy pożarowe,
- zastosowanie na korytarzach w miejscach podziału na strefy pożarowe drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60,
- stanowisko pracy (recepcja) w ciągu komunikacyjnym na poziomie II piętra w strefie pożarowej SP/B/IV/1 (przy łączniku nr III) będzie posiadała wystrój i stałe wyposażenie wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych,
- zastosowanie przed pomieszczeniami BOP52, BOP56, BOP58, BOP59 zlokalizowanymi (w strefie pożarowej SP/B/IV/2 wg „Ekspertyzy technicznej...”) na poziomie II piętra w budynku B przedsionka przeciwpożarowego o długości 18,28 m,
- dźwig dla ekip ratowniczych w budynku łóżkowego C (w klatce schodowej b).

3. Dodatkowe założenia wyznaczone przez WKWPSP:

- wdrożenie w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego precyzyjnych procedur w zakresie postępowania w przypadku zadziałania SSP, ogłaszania oraz przeprowadzania ewakuacji osób z budynku,
- przeprowadzanie, co najmniej raz w roku praktycznego sprawdzenia organizacji oraz warunków ewakuacji.

6. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Wjazd na teren Szpitala od strony ulicy Jurasza, pozostaje bez zmian.
- Droga pożarowa zapewniona jest wokół całego kompleksu obiektów medycznych, pozostaje bez zmian.
- Istniejące, zaprojektowane stanowiska postojowe dla samochodów osobowych pozostają bez zmian.

- Istniejąca zieleń wysoka na terenie szpitala, zlokalizowana blisko budynków szpitala, nie wpływa na pogorszenie warunków ewakuacji czy działań ratowniczych, pozostaje bez zmian.
- Przewiduje się zastosowanie znaków zakazujących parkowania na wyznaczonych drogach pożarowych w celu zapewnienia ich drożności.
- Dla ulic i stanowisk parkingowych proponuje się nawierzchnię z kostki gr 8cm, dla chodników nawierzchnię z kostki gr 6cm.
- Wszystkie wolne od nawierzchni utwardzonej i od zabudowy przestrzenie należy w przyszłości zrekultywować, obsiać trawą i zasadzić drzewa oraz krzewy.

7. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH

Przebudowa mająca na celu dostosowanie budynków szpitala do wymogów przeciwpożarowych odbywać się będzie we wnętrzach istniejących obiektów. Planuje się przyjęcie wewnętrznych podziałów budynków na poszczególne strefy pożarowe, co spowoduje pojawienie się nowych pionowych przegród architektonicznych (ścian). Zmianie ulegnie istniejąca stolarka drzwiowa nie spełniająca wymogów pod względem ewakuacji i odporności ogniowej. Zmianie ulegnie istniejąca stolarka okienna nie spełniająca wymogów odporności ogniowej. Planuje się zabezpieczenia stropów w celu dostosowania ich do obowiązujących przepisów. W wyniku modernizacji budynku pojawią się nowe przebiecia i przejścia instalacyjne w stropach i ścianach. Planuje się adaptację pomieszczeń na cele techniczne, co może powodować konieczność ingerencji w konstrukcję budynku. W piwnicy w budynku diagnostycznym planuje się adaptację pomieszczenia dla potrzeb zbiornika wody ppoż.

Obraz bryły architektonicznej budynków, podziały elewacyjne obiektów, nie ulegną zmianie.

8. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH

8.1. WYBURZENIA, PRZEBICIA PRZEZ STROPY

Projektowane zabezpieczenia ppoż. wymuszają wybicie otworów dla szachów instalacyjnych i wentylacji klatek schodowych oraz wyburzenie istniejących ścian w piwnicy w budynku diagnostycznym B w osi 22/ między osią B – C. na Ostateczny

zakres rozbiórek należy ustalić z projektantem po dokonaniu odkrywek w trakcie realizacji prac.

8.2. FUNDAMENTY

Planowana przebudowa nie ingeruje w istniejące fundamenty budynku.

8.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Istniejący budynek zalicza się do II kategorii geotechnicznej, niemniej zakres projektowanych prac budowlanych nie wpływa bezpośrednio na zakłócenie współpracy : obiekt/podłoże gruntowe oraz nie przewiduje się posadowienia nowego obiektu budowlanego w rozumieniu Prawa Budowlanego lecz montaż elementu technologicznego mającego na celu podniesienie wartości technicznej obiektu.

8.4. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej oraz zgodnie z oceną stanu technicznego zawartą w „Ekspertyzie technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu ul. Juroszów 7/19, 61-028 Poznań” obiekt nadaje się do dalszej eksploatacji i ewentualną rozbudowę/przebudowę.

8.5. ZABEZPIECZENIE OGNIOWE STROPÓW PIWNICY

Na podstawie „Ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu ul. Juroszów 7/19, 61-028 Poznań” projektuje się wzmocnienie konstrukcji istniejących stropów w kondygnacji piwnicznej budynków: rotundy „A”, budynku diagnostycznego „B”, budynku wysokiego łóżkowego „C”. Wymienione budynki posiadają stropy gęsto żebrowe Ackermana o oszacowanej odporności ogniowej elementu REI60. Projekt przewiduje podniesienie odporności ogniowej stropu do REI120. Odporność ogniowa będzie podniesiona, przez zastosowanie systemu zabezpieczeń ogniochronnych np. FIRE-MIX. Odporność ogniową systemu zapewnia właściwy dobór grubości natryskowej masy, w zależności od grubości otuliny (odległości osiowej zbrojenia w mm) oraz temperatury krytycznej stali zbrojenia. Grubość zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stropów nad piwnicą w warunkach pożaru standardowego, przy temp. krytycznej 300°C, należy dobrać na etapie projektu wykonawczego.

W przypadku wystąpienia ewentualnych trudności miejscowych do wykonaniu natrysku (np. biegnące pod sufitem instalacje i przewody techniczne), przed wykonaniem prac, należy uwzględnić tymczasowy demontaż instalacji oraz odtworzenie stanu pierwotnego instalacji, po zakończeniu prac natryskowych.

8.6. NAPRAWA MIEJSCOWYCH USZKODZEŃ STROPÓW.

Przed wykonaniem zabezpieczenia ppoż. Stropu należy wykonać naprawy drobnych, miejscowych uszkodzeń stropu Ackermana. Puste miejsca po uszkodzonych pustakach należy wypełnić materiałem lekkim np. styropian, wełna mineralna, osiatkować i ponownie otynkować. Odstłonięte zbrojenie żeber należy oczyścić, zabezpieczyć dopuszczonymi materiałami PCC i ponownie otynkować. Dopiero po wykonaniu napraw można zastosować system zabezpieczeń ogniochronnych stropu nad piwnicą (np. FIRE-MIX).

8.7. PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK WODY PPOŻ.

Przewidywana jest budowa nowego zbiornika (samonośnego) o pojemności 100m³, dla zapewnienia zgodnie z przepisami zapasu wody na cele pożarowe dla budynku wysokiego, wraz z zestawem hydroforowym. Zbiornik będzie usytuowany na kondygnacji piwnicznej w budynku diagnostycznym „B” między osiami 22-24/B-C i posadowiony na płycie żelbetowej.

8.8. WINDA DLA EKIP RATOWNICZYCH

Budynek Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu posiada windę dla ekip ratowniczych. W obrębie dobudowanej klatki schodowej „b” w budynku łóżkowym „C” wykonany został dźwig dla ekip ratowniczych, spełniający wymagania PN-EN 81-72:2005, przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowanie dźwigów osobowych i towarowych. Część 72: dźwigi dla straży pożarnej

8.9. ELEWACJE

Planuje się wymianę istniejącej stolarki drzwiowej, w celu zapewnienia optymalnej i wymaganej szerokości w świetle przejścia drogi ewakuacyjnej. Zakres wymiany pokazano na rysunkach graficznych pr. Budowlanego. Przyjmuje się następujące wymagania dla stolarki zewnętrznej stalowej:

Wymogi techniczne:

ODPORNOŚĆ NA OBCIĄŻENIE WIATREM

KLASYFIKACJA: $A_{sR} < 0,02 M^3 / MHD A P A^{2/3}$ wg. PN EN 11026/2001

ODPORNOŚĆ NA UDERZENIE (WG EN 12600)

INFILTRACJA I SZCZELNOŚĆ NA WODĘ OPADOWĄ (WG PN EN 1027/2001)

SZCZELNOŚĆ DO 600PA,

IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA (WG EN ISO 140-3(1993) I ISO/DIS 717-1(1993)

$R_w=43$ DB (DLA ELEMENTU WYPEŁNIAJĄCEGO MIN. $R_w=45$ DB)

PRZEWODNICTWO CIEPLNE NA PODSTAWIE (DIN EN ISO 10077-1):

WSPÓŁCZYNNIK $U_{CAŁEJ\ KONSTRUKCJI} < 1,6$ W/M²K (Z WZGL. ZESTAWÓW SZKLANYCH).

ODPORNOŚĆ NA WŁAMANIE

WK3 (WG ENV 1627)

ODPORNOŚĆ OGNIOWA ZALEŻNA OD WYMOGÓW PROJEKTOWYCH

Cechy konstrukcyjne:

Odporność na obciążenie pionowe. Odształcenia trwałe, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 4 odporności drzwi, powstałe w wyniku obciążenia skrzydła odpowiednio siłą skupioną 1000 N, działającą w płaszczyźnie skrzydła, zgodnie z PN-EN 947:2000, nie powinny przekroczyć 1,0 mm oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

Wytrzymałość na skręcanie statyczne. Odształcenie trwałe naroża, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1192:2001 dla klasy 2 lub 4 wytrzymałości drzwi, powstałe w wyniku obciążenia siłą skupioną odpowiednio 250 N i 350 N, zgodnie z PN-EN 948:2000, nie powinno spowodować uszkodzenia skrzydła oraz obniżyć właściwości funkcjonalnych i sprawności działania drzwi.

Funkcjonalność i niezawodność działania. Drzwi po wykonaniu 200000 cykli otwierania i zamykania skrzydła – co odpowiada 7 klasie trwałości wg PN-EN 12400:2004 oraz klasie 5C wg PN-EN 14600:2009, nie powinny wykazywać uszkodzeń i nieprawidłowości w działaniu. Skrzydło powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań w ruchu. Uszczelki powinny na całej swojej długości przylegać do odpowiednich powierzchni, zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi.

Wymiary okien wg projektów graficznych. Zastawienie stolarki okiennej – projekt wykonawczy.

9. OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

9.1. ŚCIANKI DZIAŁOWE

Ściany zróżnicowane są w dwojaki sposób: częściowo są to elementy konstrukcji i istnieją jako murowane ściany o grubości 18, 25, 30 lub 40 cm, resztę ścian stanowią 12cm działówki wykonane z gips-kartonu, wypełnione wełną mineralną.

Nowoprojektowane przegrody, znajdujące się w obrysie stref pożarowych, wydzielonych klatek schodowych wykonać w klasie odporności ogniowej EI 120 lub EI 60; dokładne rozmieszczenie przegród przedstawiono na rysunkach graficznych opracowania projektu budowlanego,

Wymagana charakterystyka ścianek gipsowo-kartonowych:

Ściany szkieletowe wg wybranego systemu producenta ścianek z odpornością ogniową, składają się z pojedynczej, metalowej konstrukcji oraz dwustronnie montowanych okładzin z płyt gipsowo-kartonowych, dwuwarstwowych, impregnowanych, ogniochronnych. Konstrukcja metalowa łączona jest na całym obwodzie z sąsiadującymi elementami budowli. Okładziny ścian szkieletowych składają się z dwóch warstw płyty. W przypadku okładzin wielowarstwowych uzyskuje się odporność na uderzenia. Pusta przestrzeń ścian szkieletowych wypełniona jest materiałem izolacyjnym - wełną mineralną - ze względu na wymogi odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej, jak również umieszcza się w niej instalacje (np. elektryczne i sanitarne). Dylatacje konstrukcyjne budynku muszą zostać powtórzone w konstrukcji ścian szkieletowych. W przypadku ścian ciągłych wymagane jest umieszczanie szczelin dylatacyjnych w rozstawie ok. 15m. Łączenia płyt przed spoinowaniem wzmocnić siatką z włókna szklanego. Na całej powierzchni wykonać gładź z zaprawy gipsowej. Wszystkie narożniki wzmocnić kątownikami z blachy aluminiowej perforowanej. Pozwalają one na poprowadzenie okablowania i przewodów instalacyjnych wewnątrz ścian, unikając w ten sposób zbędnego kłucia.

W pomieszczeniach wilgotnych użyte są płyty wodoodporne - „zielone”.

Ściany betonowe lub murowane w przypadku gdy stykają się ze ścianą z gipsu kartonu i są w tej samej płaszczyźnie, dla uniknięcia wszelkich pęknięć, obłożone są tą samą płytą.

9.2. STROPY PODWIESZONE

Po przeprowadzonej wizji lokalnej i inwentaryzacji na potrzeby projektowe, stwierdza się występowanie w budynkach sufitów podwieszanych. Przewiduje się zachowanie sufitów podwieszanych na ciągach komunikacyjnych i jeśli pojawi się taka potrzeba na etapie wykonawczym przewiduje się doprojektowanie sufitów podwieszanych na klatkach schodowych. Planuje się naprawę lub wymianę, uszkodzonych części istniejących sufitów podwieszanych.

9.3. POSADZKI

Planuje się zachowanie istniejących posadzek budynków. Jeśli na etapie wykonawczym pojawią się uszkodzenia lub uzupełnienia posadzek, należy przewidzieć ich naprawę.

Przyjęto jako zasadę: typy posadzek w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, zostały zaproponowane:

- _ Wykładzina **PVC antypoślizgowa** do pomieszczeń wilgotnych.
- _ Naturalna wykładzina **linoleum** do pomieszczeń suchych i nie posiadających żadnych wymogów technicznych.
- _ Uszkodzone posadzki betonowe, lastryko – odtworzyć do stanu pierwotnego. Kolor wykładziny według wytycznych architekta.

9.4. WYKOŃCZENIE ŚCIAN

Przewiduje się rozbiórkę istniejących łatwopalnych okładzin ściennych i wykonanie okładzin zamiennych spełniających obowiązujące wymogi.

Przyjęto jako zasadę: typy wykończenia ścian w zależności od przeznaczenia pomieszczenia:

- _ Wykładzina **PVC** do pomieszczeń wilgotnych, identyczna jak wykończenie posadzki lub w przypadku istniejącej okładziny ceramicznej, odtworzenie uszkodzonej części.

– **Akrylowa farba higieniczna** użyta jest w większości pomieszczeń „suchych” które nie posiadają specyficznych wymogów technicznych.

– Wykładzina o właściwościach akustycznych – do sal konferencyjnych.

Przed położeniem wykładziny PVC należy upewnić się że podłoże zostało przygotowane w należyty sposób:

- powinno być suche, twarde i gładkie;
- wyrównane
- powierzchnia powinna być wyszlifowana i odkurzona;
- klej powinien być dostosowany do klejenia przyjętej wykładziny.

– **Komunikacje, pozostałe pomieszczenia objęte przebudową** w przypadku nowych ścian lub istniejących ścian uszkodzonych. We wszystkich tych pomieszczeniach odpowiednio przygotowane i wygładzone ściany, malowane są akrylową farbą higieniczną.

Jedynie w komunikacjach farba akrylowa higieniczna pokrywa powierzchnie od wysokości jednego metra.

Kolor według wytycznych architekta.

9.5. DRZWI WEWNĘTRZNE

Przewiduje się wymianę stolarki drzwiowej w celu dostosowania jej do nowego podziału obiektów na strefy pożarowe oraz zachowania wymaganych szerokości światła przejścia. Przewiduje się drzwi płaszczone, aluminiowe lub stalowe, lakierowane w kolorze RAL, drzwi profilowe przeszklone na ciągach komunikacyjnych, oraz drzwi drewniane, izolowane akustycznie do pomieszczeń reprezentacyjnych (np. sala konferencyjna). Rozstaw nowoprojektowanej stolarki drzwiowej został przedstawiony na rysunkach graficznych projektu.

Szczegóły zostaną zawarte w zestawieniu stolarki drzwiowej.

9.6. BALUSTRADY, POCHWYTY

W przypadku istniejących pochwytów i balustrad wykonanych z materiałów łatwopalnych, należy przewidzieć demontaż i utylizację w/w elementów. Nowoprojektowane balustrady powinny spełniać poniższe warunki:

- Balustrady przy schodach, pochylniach, nie powinny mieć ostro zakończonych elementów, a ich konstrukcja powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Szklane elementy balustrad powinny być wykonane ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukącego się na drobne, nieostre odłamki.

- Minimalna wysokość balustrady mierzona do wierzchu poręczy 1,1m maksymalny prześwity lub otwory w wypełnieniu balustrad powinny mieć wymiary 0,2.

- Przy balustradach lub ścianach przyległych do pochylni, przeznaczonych dla ruchu osób niepełnosprawnych, należy zastosować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu.

- Poręcze przy schodach i pochylniach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.

10. ETAPOWANIE:

W celu zapewnienia ciągłości funkcjonowania budynków Szpitala podczas trwania przebudowy objętych powyższym opracowaniem, konieczne jest kompleksowe etapowanie prac budowlanych. Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy opracować etapowanie wykonywania inwestycji.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH

W Projekcie Budowlanym znajdują się następujące opracowania branżowe:

- Projekt konstrukcji – opis, szczegóły projekt wykonawczy.
- Projekt instalacji hydrantowej - opis
- Projekt wentylacji pożarowej – opis

Projekty instalacji niskoprądowych – opisy

- Instalacja sygnalizacji pożaru
- Liniowy system detekcji temperatury
- instalacja sterowania urządzeniami ppoż.

- System Master-Key
- Instalacja oświetlenia awaryjnego
- Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO)
- Instalacja wideodetekcji dymu i płomienia – system FireVu

Szczegóły i rysunki do poszczególnych instalacji w projektach wykonawczych branżowych

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA BUDYNKU SZPITALA NA OTOCZENIE (EKOLOGIA)

Projektowany obiekt jest pod względem ekologicznym neutralny w stosunku do otoczenia.

13. OCHRONA KONSERWATORA OBIEKTÓW

Budynki szpitala, jak i działki na których są usytuowane nie podlegają ochronie konserwatora.

14. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

.Projektowana przebudowa ma na celu dostosowanie budynku szpitala do obowiązujących przepisów ochrony pożarowej. Dotyczy podziałów wewnętrznych (przegród wewnętrznych). Nowoprojektowana stolarka drzwiowa zewnętrzna spełnia obecne wymogi izolacyjności cieplnej. Przebudowa nie obejmuje instalacji CWU, instalacji ogrzewania ani wentylacji bytowej.

Bilans mocy urządzeń elektrycznych – wg załączonego projektu instalacji elektrycznych.

II. PROJEKT ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH

15. Warunki ochrony przeciwpożarowej

15.1 Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

- Budynek "A" - Rotunda
 - powierzchnia zabudowy - 655,06 m²
 - powierzchnia wewnętrzna (wraz z łącznikiem I) - 2213,20 m²
 - kubatura - 6782,76 m³
 - wysokość budynku - 11,73 (N)
 - liczba kondygnacji - 4 (w tym jedna podziemna)
 - grupa wysokości - N
- Budynek "B" - Diagnostyczny
 - powierzchnia zabudowy - 2400 m²
 - powierzchnia wewnętrzna (wraz z łącznikiem III i IV) - 10045,14 m²
 - kubatura - 33484,71 m³
 - wysokość budynku - 11,60 (N)
 - liczba kondygnacji - 4 (w tym jedna podziemna)
 - grupa wysokości - N
- Budynek "C" - Łóżkowy
 - powierzchnia zabudowy - 1980 m²
 - powierzchnia wewnętrzna - 16712,60 m²
 - kubatura - 55105,08 m³
 - wysokość budynku - 26,75 (W)
 - liczba kondygnacji - 9 (w tym jedna podziemna)
 - grupa wysokości - W
- Budynek "D" - Blok operacyjny
 - powierzchnia zabudowy - 1320 m²

- powierzchnia wewnętrzna (wraz z łącznikiem II) - 2431 m²
- kubatura - 8911,58 m³
- wysokość budynku - 11,20 (N)
- liczba kondygnacji - 4 (w tym jedna podziemna)
- grupa wysokości - N

16. Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległość pomiędzy poszczególnymi budynkami jest większa niż 8m z wyjątkiem odległości między rotundą (A), a budynkiem diagnostycznym, która wynosi 7,9 m. Budynki zostały powydzielane w odrębne strefy pożarowe. Na brak spełnienia wymagań w zakresie odległości od sąsiednich budynków uzyskano odstępstwo Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej znak WZ.5595.156.10.2015 z dnia 16 września 2015r.

17 Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo, zdefiniowane w rozporządzeniu MSWiA z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków (Dz. U. Nr 109, poz. 719), z wyjątkiem cieczy palnych wykorzystywanych na terenie budynków w ramach wykonywania badań, operacji oraz podczas prac dezynfekcji.

18. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstości obciążenia ogniowego w budynku nie określa się, bowiem parametr ten nie jest podstawą do określania wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego budynków zaliczonych do kategorii ZL.

Gęstość obciążenia ogniowego w pomieszczeniach technicznych i magazynowych nie przekroczy wartości 500 MJ/m². W pomieszczeniach archiwów gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 2 000 MJ/m². Ww. pomieszczenia powiązane są z podstawową funkcją budynku.

19. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych.

Przeznaczenie i sposób użytkowania budynku kategorii ZL nie generują zagrożenia wybuchem.

20. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynki zaliczane są do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II i ZL III oraz PM do 500 MJ/m².

21. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Uwzględniając przyjęty podział funkcjonalny budynków oraz respektując dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych, określone w przepisach techniczno - budowlanych, podzielono budynki w poziomie i pionie na następujące strefy pożarowe:

Budynek A – rotunda SP/A

- Strefa pożarowa SP/A/I - kondygnacja podziemna PM do 500 MJ/m²- pow. 483,18 m²,
- Strefa pożarowa SP/A/II - 3 kondygnacje nadziemne ZL III - pow. 1507,96 m²
- Strefa pożarowa SP/A/III - sala audytoryjna na poziomie II piętra ZL I - pow. 97,00 m²
- Strefa pożarowa SP/A/K – klatka schodowa (kondygnacje nadziemne) – pow. 125,06 m²

Budynek B – diagnostyczny SP/B

- Strefa pożarowa SP/B/I/1-1 kondygnacja podziemna PM – pow. 2117,88 m²
- Strefa pożarowa SP/B/I/2 - kondygnacja podziemna (węzeł cieplny) PM – pow. 267,32 m²
- Wydzielenie pożarowe SP/B/I/3 - kondygnacja podziemna (klimatyzatornia) PM do 500 MJ/m² – pow. 35,82 m²
- Strefa pożarowa SP/B/I/4 - kondygnacja podziemna (stacja energetyczna) PM do 500 MJ/m² – pow. 45,99 m²
- Strefa pożarowa SP/B/I/5- kondygnacja podziemna (rozdzielnia NN) PM do 500 MJ/m² – pow. 27,65 m²
- Strefa pożarowa SP/B/I/6- kondygnacja podziemna (rozdzielnia WN) PM do 500 MJ/m² – pow. 11,85 m²,
- Strefa pożarowa SP/B/K/1a – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 14,63 m²,
- Strefa pożarowa SP/B/K/1b – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 22,84 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1c – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 14,41 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1d – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 16,16 m²
- Strefa pożarowa SP/B/II -parter ZL II pow. 2359,59 m²

- Strefa pożarowa SP/B/K/1a – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 26,15 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1b – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 22,84 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1c – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 32,71 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1d – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 16,16 m²
- Strefa pożarowa SP/B/III - I piętro ZLII pow. 2506,57 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1a – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 26,15 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1b – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 22,84 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1c – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 32,71 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1d – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 16,16 m²
- Strefa pożarowa SP/B/IV/1 - II piętro ZLII pow. 1806,69 m²
- Strefa pożarowa SP/B/IV/2 - II piętro ZL II pow. 619,92 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1a – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 17,64 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1b – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 22,84 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1c – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 23,32 m²
- Strefa pożarowa SP/B/K/1d – kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. 16,16 m²

Budynek C – łóżkowy SP/C

- Strefa pożarowa SP/C/K/1 - kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. łącznie 810,95 m²
- Strefa pożarowa SP/C/K/1a - kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. łącznie 261,98 m²
- Strefa pożarowa SP/C/K/1b - kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow.

łącznie 265,89 m²

- Strefa pożarowa SP/C/K/1c - kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow.

łącznie 206,91 m²

- Strefa pożarowa SP/C/I/2 - kondygnacja podziemna PM do 500 MJ/m² - pow. 1508,83 m²

- Strefa pożarowa SP/C/I/3 kondygnacja podziemna PM do 500 MJ/m² (stacja energetyczna) – pow. 24,82 m²

- Strefa pożarowa SP/C/I/4 kondygnacja podziemna PM do 500 MJ/m² (stacja energetyczna) – pow. 10,93 m²

- Strefa pożarowa SP/C/II/2 parter ZL II (kardiologia) – pow. 607,13 m²

- Strefa pożarowa SP/C/II/3 parter ZL II (pom. pomocnicze i kaplica) – pow. 423,51 m²

- Strefa pożarowa SP/C/II/4 parter ZL III (apтека) – pow. 489,30 m²

- Strefa pożarowa SP/C/III/2 I piętro ZL II (urazowo-ortopedyczny) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/III/3 I piętro ZL II (chirurgia ogólna) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/III/4 I piętro ZL II (transplantologia i chirurgia) – pow. 540,50 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IV/2 II piętro ZL II (anestezjologia) – pow. 682,06 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IV/3 II piętro ZL II (urazy wielonarządowe) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IV/4 II piętro ZL II (gastroenterologia) – pow. 537,95 m²

- Strefa pożarowa SP/C/V/2 III piętro ZLII (położniczo-ginekologiczny) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/V/3 III piętro ZL II (urazowo-ortopedyczny) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/V/4 III piętro ZL II (urazowo-ortopedyczny II) – pow. 537,95 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VI/2 IV piętro ZL II (położniczo-porodowy) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VI/3 IV piętro ZL II (położniczo-ginekologiczny) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VI/4 IV piętro ZL II (noworodkowy) – pow. 537,95 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VII/2 V piętro ZL II (okulistyczny) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VII/3 V piętro ZL II (internistyczny) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VII/4 V piętro ZL II (IOM) – pow. 537,95 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VIII/2 VI piętro ZL II (otolaryngologiczny) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VIII/3 VI piętro ZL II (chorób wewnętrznych) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/VIII/4 VI piętro ZL II (gastroenterologiczny) – pow. 591,62 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IX/2 VII piętro ZL II (chorób skórnych) – pow. 687,04 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IX/3 VII piętro ZL II (neurologiczny) – pow. 492,41 m²

- Strefa pożarowa SP/C/IX/4 VII piętro ZL II (neurologiczny II) – pow. 540,50 m²

Budynek D – blok operacyjny SP/D

- Strefa pożarowa SP/D/K/1 kondygnacja podziemna (klatka schodowa) – pow. łącznie 137,28 m²
- Strefa pożarowa SP/D/I/2 kondygnacja podziemna PM do 500 MJ/m² – pow. 699,26 m²
- Strefa pożarowa SP/D/II/2 ZL III (rezonans magnetyczny i łącznik) – pow. 111,94 m²
- Strefa pożarowa SP/D/III/2 I piętro łącznik - pow. 92,06 m²
- Strefa pożarowa SP/D/III/3 I piętro (rozdzielnia główna) PM do 500 MJ/m² – pow. 13,57 m²
- Strefa pożarowa SP/D/III/4 I piętro (UPS) PM do 500 MJ/m² – pow. 12,83 m²
- Strefa pożarowa SP/D/III/5 I piętro (serwerownia) PM do 500 MJ/m² – pow. 16,38 m²
- Strefa pożarowa SP/D/IV/2 II piętro blok operacyjny ZL II – pow. 1347,68 m²

22. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasy odporności ogniowej:

- Stropy nad pomieszczeniami PM - REI 120
- Ściany oddzielenia przeciwpożarowego - REI 120

Drzwi w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego projektuje się w klasie odporności ogniowej EI 60.

Przepusty instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą miały klasę odporności ogniowej EI 120/ EIS 120.

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego projektuje się na własnym fundamencie lub na stropie, opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej co najmniej R 120. Ściany oddzielenia przeciwpożarowego doprowadzone będą do ściany zewnętrznej budynku, która na całej wysokości posiadać będzie poziomy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności EI 60 lub w przypadku usytuowania ścian pod kątem pomiędzy 60 i 120 stopni ściany oddzielenia przeciwpożarowego w pasie 4 m.

23. Pomieszczenia techniczne – niezależnie od podstawowego podziału budynku na strefy pożarowe, wydzielono pożarowo pomieszczenia techniczne, usytuowane w kondygnacji podziemnej tj. pomieszczenia magazynowe i

teletechniczne, pomieszczenia central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. W odrębne strefy pożarowe wydzielono również pomieszczenia hydroforni i zbiornika wody -ściany i stropy wydzielające te pomieszczenia mają klasę odporności ogniowej REI 120, a drzwi klasę EI 60.

24. Szachty elektryczne – obudowane zostaną przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 60 i zamknięte drzwiami rewizyjnymi o klasie odporności ogniowej EI 30. Przejścia przez strop piwnicy zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 120.

25. Klasa odporności pożarowej budynków oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku.

Dla wszystkich budynków wymagana jest klasa odporności pożarowej "B".

Poszczególne elementy budynków, odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej, będą spełniały wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej określone w poniższej tabeli

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁴⁾					
B	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop ¹⁾	Ściana zewnętrzna ^{1,2)}	Ściana wewnętrzna ¹⁾	Przekrycie dachu ³⁾
	R 120	R 30	EI 60	EI 60 (o ↔ i)	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 zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku.

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

1) Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej odpowiednio do wymagań zawartych w kolumnie 2 i 3.

2) Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem. Pas międzykondygnacyjny o wysokości minimum 0,8 m w klasie odporności ogniowej EI 30, odporny na działanie ognia od wewnątrz i z zewnątrz.

3) Wymagania nie dotyczą nasłoneczników, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni.

4) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacji.

Poszczególne elementy budynku spełniają następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główne elementy konstrukcyjne (słupy) - R 120
- ściany konstrukcyjne w kondygnacji podziemnej - R 120
- strop nad kondygnacją podziemną i pomiędzy kond. podziemnymi- REI 120
- stropy w nadziemnej części budynku - REI 60
- ściany zewnętrzne (pas międzykondygnacyjny o wysokości min. 0,8 m, odporny na działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz) - EI 60
- ściany wewnętrzne obudowy klatek schodowych - REI 60
- ściany obudowy przedsionków pożarowych - EI 60
- przeszklenia w ścianach stanowiących obudowę poziome drogi ewakuacyjne - EI 30
- ściany obudowy szybów windowych - REI 120
- ściany obudowy szybów instalacyjnych (szachtów) - EI 60
- biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji - R 60
- ściany oddzieleni przeciwpożarowych - REI 120
- drzwi przeciwpożarowe w ścianach oddzieleni przeciwpożarowych - EI 60
- drzwi przeciwpożarowe do szybów instalacyjnych - EI 30
- drzwi przeciwpożarowe przedsionków przeciwpożarowych - 2 x EI 30
- przepusty lub uszczelnienia przeciwpożarowe w stropie nad kondygnacją podziemną - EI 120/EIS 120
- przepusty lub uszczelnienia przeciwpożarowe w części nadziemnej budynku - EI 60/EIS 60

Zaprojektowane elementy budynku spełniają wymagania w zakresie nierozprzestrzeniania ognia (wszystkie elementy budynku – NRO).

Elementy okładzin elewacyjnych są mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający

z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej tj. 60 minut. Okładzina elewacyjna i jej mocowanie mechaniczne w budynku wysokim wykonana jest z materiałów palnych – uzyskano odstępowo Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej znak WZ.5595.156.10.2015 z dnia 16 września 2015 r.

26. Warunki ewakuacji, oświetlenie ewakuacyjne, oznakowanie na potrzeby ewakuacji pomieszczeń i dróg.

27. Szachty instalacyjne - parametry wymiarowe schodów nie spełniają wymagań przepisów -uzyskano odstępowo Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej znak WZ.5595.156.10.2015 z dnia 16 września 2015 r.

Wszystkie klatki schodowe będą obudowane (przegrody klasy odporności ogniowej REI 60), zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 (w budynku wysokim EI 60) i wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu i zabezpieczające przed zadymieniem (budynek wysoki). Wejście do tych klatek uważa się za równorzędne wyjściu do innej strefy pożarowej. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z klatek schodowych wynosi min 1,4 m.

Klatki schodowe wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu będą posiadały klapę dymową o powierzchni czynnej, wynoszącej co najmniej 5% powierzchni rzutu poziomego podłogi klatki schodowej (w jej największym wymiarze na jednej kondygnacji), z zastrzeżeniem, że powierzchnia jednego otworu pod klapę dymową wynosi co najmniej 1 m². Klapy dymowe będą wyposażone w urządzenia do automatycznego i ręcznego uruchomienia, sterowane przyciskami umieszczonymi przy wejściach do budynku i na najwyższej kondygnacji oraz na co trzeciej kondygnacji.

Drzwi zapewniające dopływ powietrza kompensacyjnego do oddymianych klatek schodowych również będą wyposażone w siłowniki służące do samoczynnego otwarcia drzwi.

Długość dojść ewakuacyjnych z pomieszczeń (BOP52, BOP56, BOP58, BOP59) zlokalizowanych w strefie pożarowej SP/B/IV/2 na poziomie II piętra w budynku B wynosi 37,61 m – uzyskano odstępowo Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej znak WZ.5595.156.10.2015 z dnia 16 września 2015 r.

Drzwi które po całkowitym otwarciu zawężają drogi ewakuacyjne będą wyposażone w samozamykacze.

28. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, funkcjonujące przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, spełniające wymagania Polskich Norm zastosowano we wszystkich klatkach schodowych oraz na poziomych drogach ewakuacyjnych. Ponadto zgodnie z uzyskanym odstępstwem zaprojektowano dynamiczne oświetlenie ewakuacyjne.

2.8.9.3 Dźwigi osobowe nie służą do ewakuacji i będą wyłączane z ruchu podczas pożaru w budynku.

W klatce schodowej "b" wykonany jest dźwig dla ekip ratowniczych.

29. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

Zakłada się, że budynki będą wyposażone w następujące instalacje i urządzenia ochrony przeciwpożarowej:

- system sygnalizacji pożarowej,

SSP będzie obejmował urządzenia służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych (monitoring do PSP),

- dźwiękowy system ostrzegawczy, spełniający wymagania PN-EN 60849.
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego: wszystkie drogi ewakuacyjne, zgodna z PN-EN 1838,
- dynamiczne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25, wyposażonymi w węże pólsztynowe. Instalacja zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody w tej strefie pożarowej z dwóch hydrantów wewnętrznych, natomiast w budynku wysokim z czterech hydrantów. Hydranty rozmieszczono przy wejściach do klatek schodowych, oraz w takich miejscach, by zasięgiem w poziomie objęty całą strefę pożarową (z uwzględnieniem długości odcinka węża maksimum 30 m i efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych 3 m).

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej za pomocą pompowni przeciwpożarowej w sposób zapewniający minimalną wydajność poboru wody na wylocie prądownicy wynoszącą 1 dm³/s, ciśnienie na zaworze odcinającym HW 25 (z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy) nie mniejsze niż 0,2 MPa i nie większe niż 0,7 MPa. Średnice nominalne przewodów zasilających hydranty 25 przyjęto nie mniejsze niż DN 25.

Zapewniono możliwość poboru wody o wymaganych wyżej parametrach ciśnienia i wydajności niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

Pompy w pompowni przeciwpożarowej są zasilane z sieci elektroenergetycznej z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w budynku, spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa określone PN-IEC 60364-5-56 oraz z agregatu prądotwórczego.

- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z zaworami hydrantowymi 52 na nawodnionych pionach w budynku wysokim. Instalacja zapewnia możliwość jednoczesnego poboru wody w tej strefie pożarowej z czterech zaworów hydrantowych. Zawory hydrantowe rozmieszczono w przedsionkach przeciwpożarowych (klatka "b") i w klatkach schodowych. Na każdym pionie, na poziomie kondygnacji położonej powyżej 25 m oraz na kondygnacji podziemnej zostaną zastosowane po dwa zawory hydrantowe.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest zasilana ze zbiornika stanowiącego zapas wody o pojemności 100 m³ zlokalizowanego na poziomie -1 za pomocą pompowni przeciwpożarowej w sposób zapewniający minimalną wydajność poboru wody na wylocie prądownicy wynoszącą 2,5 dm³/s, ciśnienie na zaworze odcinającym ZH 52 (z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy) nie mniejsze niż 0,2 MPa i nie większe niż 0,7 MPa. Średnice nominalne przewodów zasilających zawory hydrantowe 52 przyjęto DN 80.

Zapewniono możliwość poboru wody o wymaganych wyżej parametrach ciśnienia i wydajności niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

Pompy w pompowni przeciwpożarowej są zasilane z sieci elektroenergetycznej z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w budynku, spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa określone PN-IEC 60364-5-56 oraz z agregatu prądotwórczego.

- zbiornik wody o pojemności 100 m³ stanowiący zapas wody do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Zbiornik zlokalizowany został na poziomie -1 i będzie zasilany z sieci zewnętrznej wodą.

- instalacja oddymiania w klatek schodowych, spełnia wymagania PN-B-02877-4. Samoczynne otwarcie klap dymowych i drzwi doprowadzających do klatek powietrze kompensacyjne nastąpi w razie wykrycia dymu w danej klatce schodowej.

- Instalacja zabezpieczająca przed zadymieniem klatek w budynku wysokim (system nadciśnieniowy), spełnia wymagania PN-EN 12101-6
- hydrofornia zasilająca w wodę instalacje wodociągowe przeciwpożarowe w obiekcie. Hydrofornia została zlokalizowana na poziomie -1.
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do zwykłych obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru tj.: system sygnalizacji pożaru, instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, mechaniczna wentylacja oddymiająca, zestaw pompowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i innych urządzeń przeciwpożarowych.

Odcięcie dopływu energii elektrycznej przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie powoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła EE (budynek będzie zasilany z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej miasta).

- klapy przeciwpożarowe na kanałach wentylacyjnych o klasie odporności ogniowej EI 120 i EI 60.
- drzwi rozsuwane służące do ewakuacji będą spełniały wymagania § 240 ust. 4 warunków technicznych.

30. Wyposażenie w gaśnice.

Budynek należy wyposażyć w gaśnice stosując zasadę: jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg, zawartego w gaśnicach, powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych. Przy rozmieszczeniu gaśnic muszą być spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w budynku, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy, nie powinna być większa niż 30 m.
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

31. Wymagane uzgodnienia.

Wszystkie instalacje i urządzenia przeciwpożarowe przewidziane w projekcie budowlanym wymagają opracowania projektów branżowych wykonawczych, uzgodnionych pod względem ochrony przeciwpożarowej - § 3 rozporządzenia MSWiA z 07.06.2010 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

Materiały, elementy budynku, instalacje, systemy i urządzenia przeciwpożarowe zastosowane w obiekcie muszą posiadać prawem przewidziane dopuszczenia, adekwatnie do wymaganych cech i właściwości pożarowych.

Podawane wymiary należy rozumieć jako wymiary w świetle.

Wszystkie zamknięcia przeciwpożarowe należy wyposażyć w samozamykacze.

Przed przystąpieniem do użytkowania budynków należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, wyposażyć budynek w gaśnice oraz oznakować drogi ewakuacyjne, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, gaśnic i przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Należy zastosować wszystkie rozwiązania zaakceptowane postanowieniem Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej znak WZ.5595.156.10.2015 i WZ.5595.156.11.2015 z dnia 16 września 2015 r.

III. OPIS WENTYLACJI PRZECIWPOŻAROWYCH

Zgodnie z ekspertyzą p.poż. i postanowieniem KWSP w Poznaniu dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego budynku i podziału obiektu na strefy pożarowe nie ma konieczności wykonywania instalacji oddymiającej w korytarzach. Wymagane jest zabezpieczenie pionowych dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem. W tym celu przewidziano montaż wentylatorów napowietrzających i nawiew powietrza do klatek schodowych kratkami wentylacyjnymi. Zapewnione zostanie w ten sposób w klatkach schodowych nadciśnienie +20Pa, aby uniemożliwić ich zadymienie. Przy zamkniętych drzwiach z klatki schodowej do korytarza nadmiar powietrza jest usuwany samoczynną klapą upustową. Klapa transferowa w pozycji oczekiwania pozostaje otwarta, a jej zamknięcie następuje pod wpływem zadziałania topika, kiedy temperatura otoczenia przekroczy 70°C.

Dla linii napowietrzających zaprojektowano wentylatory, które będą ustawione na ramach montażowych na dachu.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe projektuje się montaż klap p. poż. w klasie odporności ogniowej 120 min z siłownikiem 24V i wskaźnikami krańcowymi.

W przypadkach, w których klapy p. poż. nie są montowane bezpośrednio w przegrodzie wydzielenia pożarowego, odcinek między klapą a przegrodą wydzielenia pożarowego należy obudować w klasie odporności ogniowej tej przegrody.

Kanały wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej, wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tej strefy pożarowej.

Sterowanie pracą wentylatorów napowietrzających i klap p.poż zapewni system SAP wg odrębnego opracowania projektowego.

Wentylację pożarową wykonać wg PN-EN 12101-6.

.

IV. PZŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ

1. STAN ISTNIEJĄCY.

W budynku wysokim znajduje się przyłącze gazu do zespołu budynków Szpitala Wojewódzkiego, z uwagi na usunięcie z budynku wysokiego wszystkich punktów odbioru gazu, w świetle obowiązujących przepisów, należy usunąć instalacje gazu z budynku wysokiego.

2. PRZŁOŻENIE PRZYŁĄCZA GAZOWEGO .

Zgodnie z ekspertyzą techniczną , przyłącze gazu zostanie przeniesione do budynku diagnostycznego. Przed budynkiem wysokim ścięć gazowa zostanie odcięta, i jej trasa zostanie poprowadzona tak, by ominąć budynek wysoki , po czym zostanie wprowadzona do budynku niskiego od strony byłej kotłowni, gdzie w pomieszczeniu nr 9, zostaną zlokalizowane wszystkie urządzenia do obsługi przyłącza. Pomieszczenie należy wyremontować i przystosować do lokalizacji urządzeń.

Nowe przyłącze należy włączyć do istniejącej w budynku instalacji gazowej , na poziomie piwnic. Instalacja gazowa istniejąca w budynku obsługuje pomieszczenia kuchni i część laboratoriów na terenie budynku diagnostycznego.

Istniejące instalacje, znajdujące się w budynku wysokim oraz w łączniku, po wybudowaniu nowego przyłącza należy usunąć .

Wszelkie przejścia przez przegrody oddzielania pożarowego należy obudować w ich klasie ogniowej.

Przy prowadzeniu przyłącza przez teren należy zachować normatywne odległości od istniejących już sieci, oraz zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanych sieci, na terenie szpitala. Szczegółowe rozwiązania przeniesienia przyłącza wg odrębnego opracowania projektowego.

IV. PROJEKT INSTALACJI DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO (DSO)

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest techniczny projekt budowlany instalacji DSO w obiektach Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19.

2. Podstawy opracowania

- Podkłady architektoniczne z czerwca 2015 r.
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej obiektów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu z czerwca 2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553)
- Polski Komitet Normalizacyjny: PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze, PKN. Warszawa 2001
- Polski Komitet Normalizacyjny: PN-EN 54-16:2011 Systemy Sygnalizacji Pożarowej. Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych, PKN. Warszawa 201
- J. Ciszewski: Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej

3. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA DLA SYSTEMU DSO

Głównym zadaniem Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego będzie automatyczne ogłaszanie komunikatów informujących o zagrożeniu pożarowym i bezpieczne ewakuowanie osób z budynków szpitala. System DSO, z uwagi na swoją

funkcjonalność i przeznaczenie, może zostać również użyty do nadawanie komunikatów alarmowych innych niż o zagrożeniu pożarowym, w tym terrorystycznych. Komunikaty będą generowane automatycznie z modułu komunikatów cyfrowych lub wypowiedane słownie, z konsol z mikrofonami alarmowymi. Wyzwalanie komunikatów cyfrowych zapisanych w pamięci centrali DSO może odbywać się ręcznie dedykowanym przyciskiem lub automatycznie, na sygnał z zewnętrznych urządzeń ostrzegawczych. Dla komunikatów innych niż o zagrożeniu pożarowym, można zastosować odmienny sygnał ostrzegawczy, poprzedzający właściwy komunikat słowny.

W budynkach szpitala, nie przewiduje się montażu sygnalizatorów dźwiękowych sterowanych bezpośrednio z Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Wszystkie zastosowane w systemie DSO urządzenia i materiały muszą mieć aktualny, na dzień odbioru instalacji, certyfikat zgodności oraz świadectwo dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej. Wymaga się aby centrala DSO spełniała wszystkie wymagania fakultatywne normy PN-EN 54-16:2011.

4. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY ROZGLĄSZANIA

Z uwagi na brak szczegółowego scenariusza pożarowego i algorytmów działania systemów ochrony przeciwpożarowej, należy zastosować system DSO umożliwiający dowolne komutowanie sygnałów alarmowych na poszczególnych liniach głośnikowych.

Wielkość i charakter obiektu wymaga zastosowania systemu umożliwiającego pracę sieciąową central DSO.

5. KOMUNIKATY CYFROWE I SŁOWNE

Treść komunikatów powinna zostać uzgodniona z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, tak by ich znaczenie i sekwencja nadawania, odpowiadały szczegółowemu scenariuszowi ewakuacji pożarowej przygotowanej dla szpitala.

Z uwagi na specyfikę obiektu, zakłada się, że alarmowe komunikaty cyfrowe będą kodowane i przetwarzane w sposób ułatwiający sprawną ewakuację pacjentów szpitala, bez wywoływania niepotrzebnej paniki.

Dla zapewnienia pracy systemu DSO także w przypadku bardziej zaawansowanych scenariuszy pożarowych, wymaga się aby centrala umożliwiała przetwarzanie w tym samym czasie przynajmniej czterech różnych komunikatów alarmowych zapisanych w pamięci kontrolera lub konsol z mikrofonami alarmowymi.

6. KONFIGURACJA SYSTEMU DSO

Projektowany Dźwiękowy System Ostrzegawczy posłuży do nadawania komunikatów cyfrowych lub słownych, o zagrożeniu pożarowym w obiekcie. Komunikaty cyfrowe zostaną wyzwolone automatycznie, na sygnał z systemu SSP. Ręczne sterowanie alarmem głosowym i nadawanie komunikatów słownych przez prowadzącego ewakuację, odbywać się będzie za pomocą konsol z mikrofonami alarmowymi.

Centrale DSO zostaną zainstalowane w pomieszczeniach technicznych zlokalizowanych w piwnicy budynków B i C oraz na pierwszym piętrze budynku D.

Cztery konsole z mikrofonami alarmowym zostaną zainstalowane bezpośrednio przy głównych wejściach do każdego z budynków.

Konsola mikrofonowa alarmowa zawieszona będzie na ścianie, na wysokości ok. 1,7 m od posadzki. Konsola wyposażona będzie w ręczny mikrofon alarmowy z przyciskiem typu „naciśnij i mów” ułatwiający jego obsługę przez prowadzącego akcją ewakuacyjną. Wysokość montażu konsoli, powinna umożliwić, jej prawidłową obsługę.

W pomieszczeniach zamkniętych zostaną zainstalowane konsole z mikrofonami alarmowymi na elastycznym pałku, tzw. gęsiej szyi.

Typ mikrofonów alarmowych umożliwi ich poprawną pracę w pomieszczeniach, w których spodziewany jest hałas (tło) otoczenia większy niż 40 dBA.

Dostęp do centrali DSO (CDSO) i konsol z mikrofonami alarmowymi będzie ograniczony tylko dla autoryzowanego personelu.

Centrale DSO umieszczone w szafach teletechnicznych z podstawą o wymiarach 60x80 cm wymagać będą wolnej przestrzeni z tyłu i z przodu szafy nie mniej niż 70 cm oraz przynajmniej 90 cm z jednego boku szafy. Wolna przestrzeń wymagana jest do otwarcia drzwiczek i przeprowadzenia instalacji oraz przeglądów systemu.

Temperatura otoczenia w pomieszczeniach urządzeń centrali DSO powinna zawierać się w granicach -5°C do 40°C a wilgotność względna w granicach: 25% do 90%.

Z centrali DSO, zamkniętej w szafie teletechnicznej 19" o wymiarach podstawy 60x80 cm, zostaną wyprowadzone przewody:

- linii głośnikowych
- konsol z mikrofonami alarmowymi
- komunikacji z systemem SSP
- komunikacji sieciowej
- sieci internetowej oraz
- głównej sieci zasilające 230 V AC.

Centrala będzie wyposażona w system monitorowania linii głośnikowych metodą impedancyjną, umożliwiającą detekcję uszkodzenia głośników. Centrala powinna mieć również możliwość monitorowania linii przy pomocy sygnału pilota.

Centrala umożliwi wprowadzenia opóźnień na liniach głośnikowych.

System zasilania będzie pracować jako siłownia energetyczna, umożliwiającą pracę równoległą przetwornic. Uszkodzenie jednej z przetwornic nie spowoduje zatrzymania systemu zasilania i pracy systemu.

System umożliwi serwisowanie centrali DSO i wymianę kart systemowych bez potrzeby wyłączenia zasilania i zatrzymania pracy instalacji.

Centrala powinna mieć budowę modułową (eurokarty) umożliwiającą wymianę uszkodzonych podzespołów bez potrzeby zatrzymania pracy na sprawnych liniach.

Do zasilania linii głośnikowych zostaną wykorzystane wysoko-efektywne wzmacniacze mocy pracujące w klasie D.

Dla efektywnego wykorzystania mocy wzmacniaczy, centrala umożliwi zasilanie dwóch lub więcej linii głośnikowych z tej samej końcówki mocy.

Budowa wielokanałowych wzmacniaczy mocy i zasilanie bezpośrednio z siłowni energetycznych, umożliwi pracę sprawnych kanałów wzmacniacza także w przypadku uszkodzenia innych kanałów tego samego wzmacniacza.

Na wypadek uszkodzenia lub zawieszenia się głównego procesora, centrala umożliwi automatyczne przejście do pracy w trybie obejścia, tzw. „by-pass”.

Centrala DSO zapewni rejestrację zapowiedzi słownych w pamięci kontrolera, wypowiadanych przez operatorów przy pomocy konsol z mikrofonami alarmowymi.

System umożliwi konfigurację mikrofonów systemowych do pracy jako interkomy pożarowe funkcjonujące w warunkach pożaru.

Centrala umożliwi rozbudowę systemu w konfiguracji sieciowej.

Komunikacja pomiędzy mikrofonami systemowymi, interkomami pożarowymi i centralami DSO odbywać się będzie w domenie cyfrowej odpornej na zakłócenia.

Kompletna centrala DSO wraz z systemem zasilania awaryjnego powinna być jednego producenta.

7. PRIORYTETY

W systemie przewidziany jest następujący podział priorytetów:

- Konsole z mikrofonami alarmowymi mają najwyższy priorytet w systemie. Z chwilą ich uruchomienia, zostanie przerwane odtwarzanie komunikatu alarmowego tylko w żądanej strefie. Konsole z mikrofonami alarmowymi będą miały możliwość dowolnego ustawienia priorytetu. Przy ustaleniach priorytetów należy wziąć pod uwagę komunikację i przepływ sygnału audio w sieci central DSO. Wyklucza się możliwość jednoczesnego użycia dwóch lub więcej mikrofonów alarmowych do nadawania komunikatów słownych do tej samej strefy.
- Komunikaty głosowe zapisane w pamięci cyfrowej centrali mają niższy priorytet i zostaną wyciszone z chwilą uruchomienia któregoś z mikrofonów alarmowych w danej strefie.

8. POŁĄCZENIE SYSTEMEM SSP

Do aktywacji wejść alarmowych w centralach DSO i wyzwolenia cyfrowych komunikatów alarmowych, posłużą bezpotencjałowe wyjścia sterujące (typu NO) w centrali SSP. Wyjścia sterujące zostaną przypisane do pożarowych stref nagłaśniania.

Z centrali DSO zostanie doprowadzony do wejścia monitorującego centrali SSP sygnał o uszkodzeniu centrali DSO lub braku zasilania 230 V AC (typu NC) oraz wyjście stanu alarmowego (typu NO).

Połączenie pomiędzy centralami DSO i systemem SSP musi być nadzorowane.

Centrala DSO musi zapewnić dwukierunkową integrację z systemem zarządzania budynkiem (BMS) i systemem SSP przy pomocy łącza cyfrowego, w oparciu o protokół MODBUS.

9. SŁYSZALNOŚĆ SYGNAŁÓW ALARMOWYCH I ZAKRES OCHRONY

Zakłada się, że alarmowaniem zostaną objęte wszystkie pomieszczenia w tym sanitariaty i łazienki (poza wyłączonymi z alarmowania). Obszarami wyłączonymi z alarmowania są:

- niewielkie pomieszczenia techniczno-gospodarcze, w których przewidziane jest krótkotrwałe i sporadyczne przebywanie osób
- teren zewnętrzny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553), pomieszczenia intensywnej opieki medycznej, sale operacyjne oraz sale z chorymi zostaną wykluczone z alarmowania.

Sygnały alarmowe w obszarach nagłaśniania powinny spełniać następujące założenia:

- minimalny poziom dźwięku: 65 dBA
- słyszalność dźwięku alarmu powyżej szumu tła min. 10 dBA
- maksymalny poziom dźwięku alarmu 90 dBA

W żadnym wypadku poziom dźwięku nie może przekroczyć 120 dBA.

Przyjęto, że zrozumiałość mowy w skali STI w obszarach alarmowania, zostanie osiągnięta na poziomie nie mniejszym niż 0,5 w miejscach częstego przebywania. Dopuszcza się poziom zrozumiałości mowy na poziom RASTI nie mniejszy niż 0,45 w pomieszczeniach o wydłużonym czasie pogłosu, np. klatki schodowe.

Zakłada się, że personel szpitala będzie zapoznany z działaniem systemu i treścią komunikatów.

10. ROZMIESZCZENIE I TYP GŁOŚNIKÓW

Typ i rozmieszczenie głośników pożarowych zostanie podane w dokumentacji wykonawczej. Urządzenia głośnikowe zostaną zainstalowane zgodnie z zaleceniami producenta głośników i w miejscach wynikających z przeprowadzonych symulacji akustycznych.

W systemie zostaną użyte następujące typy głośników pożarowych:

- głośniki sufitowe wpuszczane w sufit podwieszany
- głośniki ściennie-sufitowe do montażu napowierzchniowego
- głośniki o zwiększonej odporności na wilgoć (sanitariaty, kuchnia)
- kolumny głośnikowe w sali audytoryjnej

Po wykonaniu instalacji należy wykonać akustyczne pomiary wskaźnika transmisji mowy zgodnie z PN-EN 60849:2001.

11. PROWADZENIE INSTALACJI

Obwody linii głośnikowych, połączenia z konsolami alarmowymi i centralą SSP oraz sieć central DSO muszą być wykonane przewodami i nośnymi systemami kablowymi o odporności ogniowej FE180/PH90, zgodnie z zaleceniami producentów okablowania dotyczących stosowania w warunkach pożaru.

Dobór przewodów dla linii głośnikowych zostanie oszacowany dla najdłuższej linii, uwzględniając zapas wyprowadzeń dla głośników, dla zapewnienia spadku napięcia na ostatnim głośniku nie większego niż 10 %.

Niedopuszczalne jest łączenie przewodów poza głośnikami oraz przy pomocy skręcania lub lutowania. Przewody linii głośnikowych należy prowadzić od głośnika do głośnika.

Podczas instalacji okablowania, należy zapewnić zapas ok. 1 m przewodów przy elementach końcowych. Zakłada się, że instalacja zostanie wykonana z przeplotem

Trasy kablowe poprowadzić na drabinkach kablowych lub w korycie w systemie E90 lub pod tynkiem. Metalowe części systemu E90 uziemić.

Wszystkie przejścia tras i kablowych systemów nośnych, w pionie i w poziomie, należy zabezpieczyć masą o odporności ogniowej równą, co najmniej, odporności przegrody.

12. ZASILANIE Z SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Instalacja elektryczna zasilająca centrale DSO powinna być wykonana w formie stałej i wyposażona w system ochrony przeciwprzepięciowej.

Od strony sieci zasilającej 230 V AC, centrala DSO powinna być zabezpieczona wyłącznikiem nadprądowym.

Do zasilanie centrali DSO wyodrębnić należy niezależny obwód zasilający.

Obudowy szaf teletechnicznych muszą być bezwzględnie uziemiona poprzez przewód PE uziemienia ochronnego instalacji elektrycznej.

13. ZALECENIA DLA WŁAŚCICIELA OBIEKTU

Przy centrali DSO powinna być zgromadzona i dostępna dokumentacja systemu, w tym karta kontroli i przeglądów oraz instrukcja prób i badań centrali DSO.

Dokumentacja musi być być w razie potrzeby, np. po modyfikacji instalacji, uaktualniana. Należy zadbać, aby wszelkie czynności i zmiany stanu centrali DSO były rejestrowane w dziennikach.

System należy okresowo przeglądać, testować i konserwować zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń i przepisami ochrony przeciwpożarowej. Przynajmniej dwa razy w roku powinna odbyć się planowana konserwacja systemu.

Do obsługi technicznej i nadzorowania pracy systemu DSO powinna zostać mianowana osoba przeszkolona i posiadająca odpowiednie kwalifikacje.

V. SYSTEM FIREVU

1. Założenia projektowe.

W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa w obiekcie projektuje się system wczesnego wykrywania i detekcji dymu oraz płomienia w oparciu o detektory FireVu. System będzie odpowiadał za szybkie wykrycie i weryfikację pożaru w jego początkowym stadium, kiedy dym lub temperatura nie ma szans na dotarcie w bezpośrednie otoczenie klasycznego czujnika. Dodatkowo dzięki wizualnej weryfikacji będzie możliwość potwierdzenia prawdziwości alarmu pożarowego, oceny ryzyka oraz wskazania dokładnej lokalizacji płomienia, dymu lub zmiany temperatury, co stworzy warunki do podjęcia właściwej decyzji związanej z ewentualną akcją ratowniczą. System będzie chronił poziome drogi ewakuacyjne w części wysokiej szpitala (budynek C – kondygnacje od -1 do +7, bez klatek schodowych). Pomieszczenie centrali systemu będzie zlokalizowane na I piętrze w skrzydle operacyjnym (budynek D).

2. Opis systemu.

FireVu to zaawansowany system pozwalający na szybkie wykrycie dymu i płomienia oraz jego źródła w początkowej fazie pożaru, bez potrzeby oczekiwania aż dym dotrze w pobliże standardowych czujek przeciwpożarowych. Nawet w miejscach gdzie standardowe systemy zabezpieczenia przeciwpożarowego są w stanie pracować, dzięki zaawansowanym algorytmom analizy obrazu wideo z całego pola widzenia, FireVu pozwala na pokrycie większych obszarów obiektu przy pomocy jednego detektora. Możliwość wyświetlania, obróbki obrazu oraz zdalnej konfiguracji detektorów poprzez sieć IP pozwala stworzyć system wczesnego wykrywania oraz szybko i pewnie zweryfikować rzeczywiste źródła pożaru - poprzez terminal z sieci lokalnej lub zdalnej, jak również z centralnej stacji monitorowania (CMS).

Cechy odróżniające FireVu od innych systemów detekcji zagrożenia pożarowego to szybkie wykrywanie płomienia i dymu (również gdy pomieszczenie jest za szybą), łatwa integracja z ogólnym monitoringiem CCTV, analiza rozprzestrzeniania dymu, system przekazników oraz wyjść / wejść alarmowych pozwalający na integrację z innymi

systemami alarmowymi, zdalny dostęp oraz możliwość błyskawicznej, wizualnej weryfikacji wykrytego alarmu a także dostęp poprzez przeglądarkę internetową.

3. Zastrzeżenia.

System FireVu w żadnym wypadku nie może być bezpośrednim źródłem sygnału do wyzwolenia systemu gaśniczego bez potwierdzenia przez osobę odpowiedzialną.

Ze względu na charakter działania systemu FireVu wymaga się aby weryfikacja alarmu odbyła się przez osobę upoważnioną i przeszkoloną w tym celu. W żadnym wypadku nie dopuszcza się aby system FireVu bezpośrednio inicjował zadziałanie systemu gaśniczego.

Każdy alarm pożarowy przed osiągnięciem 2-stopnia powinien być weryfikowany co najmniej przez dwa detektory FireVu lub sygnał z innego niezależnego systemu detekcji pożaru.

Operator powinien mieć możliwość szybkiego podniesienia alarmu pożarowego, wyzwolenia systemu gaśniczego, uruchomienia ewakuacji lub podjęcia innych czynności związanych z wystąpieniem zagrożenia pożarowego. Sugerujemy w tym celu umieszczenie blisko stanowiska operatorskiego przycisku pożarowego.

System FireVu jest konfigurowany tak aby monitorować pod kątem zagrożenia pożarowego wybrane obszary. Pozostałe obszary nie będą monitorowane przez system FireVu.

Istotą działania systemu FireVu jest wykrywanie dymu i płomienia w paśmie widzialnym. Tak więc trzeba zapewnić otwartą przestrzeń pomiędzy detektorami FireVu a monitorowanym obszarem.

4. Wymagania do systemu FireVu

System FireVu wymaga aby obserwowany obszar był oświetlony światłem białym o natężeniu co najmniej 20 lux lub światłem podczerwonym (850nm) o kącie co najmniej 60 stopni, wystarczającym aby pokryć cały obserwowany obszar przez detektor FireVu.

Detektory FireVu powinny być montowane na pionowej powierzchni na takiej wysokości żeby zapewnić horyzontalną obserwację zagrożonych stref. W miarę możliwości jakiegokolwiek ruchu (ludzie, maszyny, itd.) powinien odbywać się w dolnej części obrazu, a

detekcja w górnej części obrazu. Usytuowanie kamer powinno zapewnić taki obraz, który pozwoli na uzyskanie minimalnego poziomu kontrastu pomiędzy sceną a potencjalnym pojawieniem się dymu.

Serwery i urządzenia nie posiadającego odpowiedniej ochrony IP powinny być zlokalizowane w pomieszczeniach wolnych od kurzu i wilgoci, idealnie w serwerowni. Do urządzeń powinien być łatwy dostęp z przodu jak również z tyłu. Pozostałe urządzenia posiadające ochronę IPxx powinny być montowane w środowisku nie gorszym niż opisany przez ochronę IPxx.

Zaleca się ze względu na ciągłość pracy systemu uwzględnienie zapasowych źródeł zasilania np. UPS.

VI. PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI HYDRANTOWEJ

1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obecnie, zespół budynków Szpitala Wojewódzkiego, obejmujący budynek diagnostyczny, łóżkowy, blok operacyjny oraz rotundę, posiada wewnętrzną instalację hydrantową. Instalacja wyposażona jest w hydranty DN52z węzami płasko składanymi, zlokalizowanymi na głównych ciągach komunikacyjnych, oraz w przypadku budynku diagnostycznego w jednej z klatek schodowych, na poszczególnych kondygnacjach. Instalacja wodna hydrantowa zasilana jest bezpośrednio z instalacji wody bytowo gospodarczej, która wykonana jest z rur stalowych, miedzianych i tworzywowych. Instalacja wewnętrzna zaopatrywana jest z sieci wodociągowej na terenie szpitala, którą zasila własne ujęcie wody (studnie głębinowe) oraz sieć miejska.

2. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH.

W związku z dostosowaniem budynku do obecnie obowiązujących przepisów przeciwpożarowych, zgodnie z wytycznymi ekspertyzy technicznej zostanie zaprojektowana nowa instalacja hydrantowa. Projekt przewiduje wykonanie całkiem nowej instalacji zasilającej hydranty i zawory hydrantowe, wyodrębnionej od instalacji wody bytowo - gospodarczej, która w całości wykonana będzie z rur stalowych. Przewidywana jest budowa nowego zbiornika o pojemności 100m³, dla zapewnienia zgodnie z przepisami zapasu wody na cele pożarowe dla budynku wysokiego, wraz z zestawem hydroforowym. Zbiornik będzie usytuowany na kondygnacji piwnicznej w budynku diagnostycznym „B” między osiami 22-24/B-C i posadowiony na płycie żelbetowej. Na przyłączach wody za odejściami na instalacje bytową zostaną zamontowane zawory elektromagnetyczne, które w razie pożaru zapewnią odcięcie wody gospodarczej i możliwość przeznaczenia dostępnej w sieci wody na cele pożarowe. Pomieszczenia w których planowana jest lokalizacja zbiornika oraz zestawu hydroforowego wymagają dostosowania do nowego przeznaczenia. Zostaną one wydzielone w odrębną strefę pożarową (ściany i strop REI 120, drzwi EI 60).

3. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ NA POTRZEBY POŻAROWE BUDYNKÓW.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. (wg PN – B – 02865:1997):

BUDYNEK WYSOKI.

Obliczenie instalacji wewnętrznej p.poż dokonano przy założeniu pracy czterech zaworów hydrantowych wewnętrznych DN52.

Wydajność zaworu hydrantowego $H_{p52-2,5} \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{p,\text{poż}} = 2,5 \times 4 = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody wyniesie $Q_{p,\text{poż}} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$

BUDYNEK DIAGNOSTYCZNY, ROTUNDA ORAZ BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO .

Obliczenie instalacji wewnętrznej p.poż dokonano przy założeniu pracy dwóch hydrantów wewnętrznych DN25 .

Wydajność hydrantu $H_{p25-1} \text{ dm}^3/\text{s}$

Założono jednoczesność działania dwóch hydrantów:

$$q_{p,\text{poż}} = 2 \times 1 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{p,\text{poż}} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody wyniesie $Q_{p,\text{poż}} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

4. OPIS INSTALACJI HYDRANTOWEJ.

Instalacja wody pożarowej zaopatrywana będzie z sieci wodociągowej szpitala. Sieć ta zasilana jest głównie z własnego ujęcia, studni głębinowych, zlokalizowanych na terenie szpitala. Woda ze studni pobierana jest przez pompy głębinowe, uzdatniana w stacji uzdatniania wody , i gromadzona w dwóch podziemnych zbiornikach o pojemności 230 m^3 . Ze zbiorników woda włączana jest do sieci wodociągowej , i zasila budynki szpitala, poprzez zestawy hydroforowe, zapewniające wymagane ciśnienia. Jako drugie niezależne źródło zasilana wykorzystywana jest miejska sieć wodociągowa. Pobór wody z sieci miejskiej odbywa się gdy w studni głębinowej spada poziom zwierciadła wody, badany

pływakiem, wówczas automatycznie otwiera się zawór pozwalający na pobranie wody z sieci wodociągowej.

Instalację ppoż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych złączonych na złączki gwintowane. Izolację przewiduje się wykonać otuliną polietylenową firmy Thermoflex FRZ o grubości 13mm.

Instalacja zostanie podzielona na część obsługującą budynek wysoki oraz budynki diagnostycznym, bloku operacyjnego i rotundy. Instalacja w budynku wysokim zasilana będzie przez zbiornik wody oraz zastaw hydroforowy. Instalacja dla pozostałych budynków zaopatrywana będzie bezpośrednio z sieci wodociągowej. Jeśli ciśnienie wody w sieci okaże się niewystarczające dla zapewnienia prawidłowych parametrów instalacji zaprojektowany zostanie nowy zestaw hydroforowy.

Z uwagi na konieczność oddzielenia instalacji hydrantowej od bytowo gospodarczej, zaraz za przyłączami wody, przewiduje się ich rozdział, woda do instalacji hydrantowej doprowadzona zostanie nowymi przewodami. Na odejściu do instalacji bytowo - gospodarczej zamontowany zostanie zawór elektromagnetyczny. Na odejściu do instalacji hydrantowej zawór zwrotny antyskażeniowy.

Dla budynku wysokiego zaopatrzenie w wodę na cele pożarowe odbywać się będzie poprzez dodatkowy zapas wody zgromadzony w zbiorniku o pojemności 100 m³. Zbiornik ten zlokalizowany zostanie w budynku niskim, na poziomie piwnicy, w pomieszczeniach pozostałych po nieistniejącej już kotłowni, oraz wentylatorni (pomieszczenie 11, wentylatorni nr.1 oraz pomieszczenie po byłej kotłowni). Pomieszczenia wymagają dostosowania do nowej funkcji, zaprojektowany zostanie nowy fundament dla zbiornika, oraz zestawów hydroforowych. Pomieszczenia poddane zostaną remontowi, przegrody budowlane zostaną wykonane jako przegrody wydzielenia pożarowego, o odpowiedniej klasie ogniowej.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych będzie zapewnione przez co najmniej 1 godzinę. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych i zaworów hydrantowych muszą być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Przewody zasilające, na których instalowane będą hydranty powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a ich średnice powinny wynosić co najmniej DN 25 (w milimetrach) dla hydrantów 25.

Projektowany zbiornik na wodę p.poż. z racji braku możliwości wstawienia do pomieszczenia wewnętrznego będzie zmontowany na miejscu posadowienia, będzie posiadał wymiary zewnętrzne ok. 10x4,5 m x 2,5 m – co daje pojemność czynną rzędu 100m³. Zbiornik zostanie wykonany jako zgrzewany doczołowo i/lub ekstruzyjnie spawany z niekorodującego (obojętnego fizjologicznie) tworzywa z grupy poliolefin – polipropylenu copolimeru PP-C UV (celem wyeliminowania ryzyka pęknięć i uszkodzeń oraz twardnienia i zwiększonej sztywności tworzywa w trakcie eksploatacji), z monolitycznych blokowych płyt tworzywa. Rozmieszczenie króćców, wlotu, stopni złączowych polipropylenowych PP, uszczegółowione zostanie w projekcie wykonawczym.

Przed wykonaniem zbiornika należy potwierdzić założenia projektowe, i wykonać badania pozwalające stwierdzić iż stan techniczny budynku umożliwi lokalizację zbiornika wody w przewidywanym miejscu, w przeciwnym razie należy skontaktować się z autorem opracowania.

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia, zaprojektowany zostanie zestaw hydroforowy, zlokalizowany za zbiornikiem. Zestaw pompowy posiadać będzie 100% rezerwy na wypadek awarii. Pompy zasiląć należy z dwóch niezależnych źródeł energii, podstawowego i rezerwowego. Pompy powinny zapewniać wymagane ciśnienia przy największym poborze wody.

Za zestawem hydroforowym, przewodami rozprowadzonymi w przestrzeni podsufitowej łącznika nr 3 oraz budynku wysokiego, woda pożarowa dostarczona zostanie do pionów hydrantowych. Instalacja projektowana jest jako obwodowa. Piony zaopatrywać będą hydranty DN25 zlokalizowane w ciągach komunikacyjnych budynku, na poszczególnych kondygnacjach i w wyodrębnionych strefach, oraz zawory hydrantowe DN52 zlokalizowane w klatkach schodowych. Hydranty oraz zawory zamontowane zostaną w szafkach hydrantowych z węzami półsztywnymi. Na poziomie piwnicy oraz najwyższej kondygnacji zamontowane zostaną po dwa zawory hydrantowe. Hydranty zostały tak rozlokowane aby swoim zasięgiem pokrywać całe strefy. Na najwyższej

kondygnacji piony hydrantowe zostaną połączone przewodem DN80. Z najwyższego punktu instalacji zostanie odprowadzony przewód DN20, do płukania instalacji. Na przewodzie zamontowany zostanie zawór spustowy, zlokalizowany nad kratką ściekową.

Instalacja dla pozostałych budynków, zaopatrywana będzie z istniejących przyłączy od strony budynku diagnostycznego oraz przyłącza dla bloku operacyjnego. Instalacja wykonana zostanie jako obwodowa, przewody rozprowadzające zostaną zlokalizowane na poziomie piwnicy budynku diagnostycznego, i zaopatrywać będą piony hydrantowe zlokalizowane na kondygnacjach w poszczególnych strefach pożarowych. Do budynku rotundy instalacji doprowadzona zostanie kanałem technicznym.

Na instalacji zamontowane zostaną hydranty DN25 w szafkach hydrantowych z węzłami półsztywnymi, zlokalizowane zgodnie z rysunkami architektury. Z najwyższego punktu instalacji zostanie odprowadzony przewód DN20, do płukania instalacji. Na przewodzie zamontowany zostanie zawór spustowy, zlokalizowany nad kratką ściekową.

5. UWAGI KOŃCOWE

1. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać o takiej samej odporności ogniowej jak przegroda.

2. Całość prac wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami technicznymi, warunkami BHP i ppoż.

Ponadto w fazie montażu kierować się należy szczegółowymi wytycznymi podanymi przez producenta urządzeń i materiałów.

3. Armatura i materiały zamontowane na instalacji wody powinny mieć dopuszczenia do stosowania w takiej instalacji - w tym atest PZH.

4. W przypadku zastosowania przez wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż dobrane przez projektanta, w zakresie obowiązków wykonawcy jest dokonanie obliczeń hydraulicznych i sprawdzenie doboru urządzeń. Rozwiązania zamienne

**Przebudowa SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU przy ul. Juraszów 7/19,
polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych.**

wykonawca ma obowiązek uzgodnić z autorem projektu, a w przypadku zmian w zakresie białego montażu - dodatkowo uzyskać akceptację architekta.

VII. PROJEKT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:

- a. Instalacja sygnalizacji pożaru
- b. Liniowy system detekcji temperatury
- c. instalacja sterowania urządzeniami ppoż.
- d. System Master-Key

A. System sygnalizacji pożaru

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
-

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynkach Szpitala Wojskowego w Poznaniu przy ul. Juraszów 7/19.

2. Zakres opracowania

Przewiduje się **całkowitą** ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym i/lub wzrost temperatury oraz może pojawić się tlenek węgla**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF1 do TF9**. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w **dwustronne** izolatory zwarć.

3. Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- o sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- o uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- o wyjścia sterujące do wind,
- o wyjścia sterujące do kontroli dostępu,
- o wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- o wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- o drzwi ppoż, trzymacze drzwiowych,
- o wyjścia sterujące do Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego,
- o monitoring urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- o monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- o transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożaru powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- o redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- o pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- o mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- o mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- o mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- o umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- o umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- o umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- o współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- o posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- o umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych fail-safe,
- o umożliwić kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- o umożliwić pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- o umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- o umożliwić synchroniczne wystawianie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,

- o umożliwić synchroniczne wystierowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- o umożliwić przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- o umożliwiać przestanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- o umożliwić podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- o umożliwić podłączenie do 398 linii dozorowych typu A lub B,
- o umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- o umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- o umożliwić wystierowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- o umożliwić podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wystierowania tych urządzeń na sygnały z CSP,
- o możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- o umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali.

4. Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,
T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,
T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

5. Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- o **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- o przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- o wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- o zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- o przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu Centrali nr TECH03 w budynku bloku operacyjnego „D” na pierwszym piętrze. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez ochronę obiektu, w systemie przewidziano wyniesiony panel obsługi, jego montaż przewidziano w budynku rotundy przy portierni.

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie linii dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- o optycznych czujkach dymu /
- o wielosensorowych czujkach dymu /
- o adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- o adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- o adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- o wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

6. Zasilanie systemu

Centrale należy zasilć z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być

7. Instalacje kablowe

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw **1x2x1,0** lub telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozоровych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Linie sterowania kłap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem elektroenergetycznym koloru czerwonego typu HDGs **3x2,5** lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania kłap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. kablami typu YnTKSYekw.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,0** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

B. Liniowy system detekcji temperatury

Przestrzenie zamknięte jak szachty, sufity podwieszane, kanały kablowe, podłogi techniczne zabezpieczyć kablem sensorycznym tj. jest liniową nadmiarowo-różniczkową czujką ciepła przeznaczoną do wczesnej detekcji pożaru, której zadaniem jest wykrywanie i sygnalizacja energii cieplnej uwalnianej w czasie wczesnego rozwoju pożaru. Szczelnie zamknięty kabel sensoryczny powinien zawierać czujniki temperatury, rozmieszczone co 3 m od siebie. Czujniki połączone są elektrycznie za pomocą 4-żyłowego płaskiego i giętkiego przewodu a całość ma być zatopiona w plastycznej masie (wypełnieniu), którą otacza aluminiowy ekran chroniący układ przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Zewnętrzną powłokę stanowi bezhalogenowa osłona opóźniająca zapłon. Do montażu stosuje się uchwyty zatrzaskowe. Względna sztywność kabla pozwala na rozmieszczanie uchwytów w odstępach co 1 m. Kabel sensoryczny będzie współpracował z

kontrolerem, który będzie generował cykliczne zapytania do czujników umieszczonych w kablu monitorując temperaturę i nadzorując jednocześnie poprawność działania systemu.

Parametry techniczne:

Dokładność pomiaru: 0,1°

Cykl pomiarowy: 10 s/350 czujników

Czułość pożarowa: klasa 1 wg PN-EN 54-5

Średnica: około 18 mm

Min. promień gięcia: 0,30 m

Maks. długość jednego odcinka: 3200 m

Ośłona kabla: bezhalogenowa, opóźnia zapłon

Liniowa Czujka Ciepłą oparta na mikrosensorowym kablu sensorycznym musi zagwarantować:

- stałe i niezmiennie punkty pomiarowy (nadruk, adres, punk logiczny)
- pracę w pętli
- redundancję RDT central
- menu centrali w j.polskim
- integrację softwarową z centralą systemu sygnalizacji pożaru

C. Instalacja sterowania urządzeniami ppoż. – System nadrzędny

W ramach Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem należy przewidzieć konieczność zaprojektowania i zrealizowania następujących funkcjonalności:

- Możliwość zastosowania technologii sieciowej oraz zaprojektowany specjalnie dla aplikacji bezpieczeństwa z czytelnym i intuicyjnym interfejsem użytkownika
- Otwarta platforma bazująca na standardach BACnet, ModBus, OPC, TCP/IP, MS- Windows i SQL, AutoCAD.
- Opcjonalnie OPC Serwer dostępny dla zewnętrznych klientów OPC.
- Opcjonalnie OPC Client dla integracji serwerów OPC.

- Opcjonalna redundancja serwera
- Elastyczna architektura pozwalająca na budowę systemów składających się z pojedynczej stacji roboczej lub konfiguracji klient – serwer;
 - Skalowalna konfiguracja umożliwiająca rozszerzenie funkcjonalności każdego systemu aż do uzyskania wyrafinowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem.
 - Otwarta komunikacja z systemami lokalnymi przy użyciu standardowych protokołów z uwzględnieniem OPC, (jako OPC serwer).
 - Komunikacja realizowana z wykorzystaniem połączeń lokalnych i sieciowych.
 - Zarządzanie uprawnieniami i personalizacja stanowiska pracy na poziomie stacji roboczej oraz profilu użytkownika.
 - Specjalizowany interfejs ułatwiający szybką obsługę alarmów w sytuacjach kryzysowych.
 - Prezentacja graficzna pozwalająca na sprawne i bezzwłoczne podejmowanie decyzji i zarządzanie bezpieczeństwem.
 - Ekran obsługi zdarzeń zawierający listę zdarzeń, takich jak pojawiające się alarmy, wymagające obsługi przez operatora. Zdarzenia uporządkowane według kategorii ważności i wyświetlane w kolorze wskazującym charakter, status obsługi.
 - Przeglądarka obiektów umożliwiająca nawigację w obszarze wszystkich poziomów instalacji, zarządzanie wszystkimi skonfigurowanymi elementami. Nawigacja powinna odbywać się po hierarchicznej strukturze odzwierciedlającej instalację, i opcjonalnie mapach graficznych. Udostępnienie informacji dotyczących zdarzeń pojawiających się w czasie pracy systemu w tym opisu kiedy i jakie procedury obsługi zdarzeń zostały zastosowane przez operatora oraz dane identyfikacyjne operatora.
 - Możliwość generowanie raportów przez użytkownika, ułatwiających dalsze przetwarzanie i analizę danych dotyczących pracy systemu.
 - Harmonogramy (programy czasowe) umożliwiające automatyzację pracy systemu wykorzystującą zegar i kalendarz systemowy. Funkcja powinna pozwalać na zdefiniowanie wielu scenariuszy określających dokładnie, jakie zadania system powinien realizować w danym przedziale czasu.
 - Integracja z systemem kontroli dostępu, pozwalająca operatorom na zdalne sterownie przejściami kontroli dostępu, zarządzanie dostępem w różnych obszarach

obiektu. Integracja powinna zapewniać najwyższy poziom bezpieczeństwa oraz prostą obsługę za pomocą klawiatury i myszki.

- Ochrona systemu za pomocą haseł zintegrowana z Windows.
- Zaawansowane grafiki z obsługą formatu AutoCAD wraz z obsługą warstw.
- Możliwość instalacji stacji dwumonitorowej oraz połączenie trybu tekstowego i interfejsu graficznego.
- Swobodnie programowalne sekwencje makro.
- Definiowanie interakcji w systemie.
- Opcjonalnie powiadamianie o alarmach SMS, dialer, E-Mail, oraz pager.
- Możliwość zdalnej konfiguracji
- Możliwość redundantnego połączenia z systemami bezpieczeństwa
- Możliwość komunikacji BacNet Client

Projektowany system w przypadku np. jego uszkodzenia lub wyłączenia na poziomie Stacji Zarządzającej PC (serwera), musi zachować określoną funkcjonalność na poziomie poszczególnych systemów:

- funkcjonowanie wymiany danych pomiędzy KD i automatyką
- zachowanie logiki i sterowania systemu sygnalizacji pożaru
- zachowanie logiki i sterowanie klapami p.poż wraz z oddymianiem
- wizualizacja stanów klap. p.poż oraz drzwi pożarowych na panelu informacyjnym centrali pożarowej
- wizualizacja stanów liniowego systemu detekcji temperatury
- pełna autonomiczna funkcjonalność w ramach poszczególnych systemów bezpieczeństwa

Stację Operatorską systemu należy zaprojektować w pomieszczeniu stałego nadzoru budynku z możliwością obsługi na dwóch monitorach PC, co najmniej 24".

D. System MASTER KEY

System Master Key , innowacyjne rozwiązanie technologiczno-konstrukcyjne czyli tak zwany system jednego klucza, w którym każdy użytkownik otwiera za pomocą kluczą wyłącznie te pomieszczenia, do których ma uprawnienia. W systemie Master Key każdy klucz ma swój poziom dostępu: może otwierać jedno, kilka lub wszystkie pomieszczenia. W zależności od potrzeb system może być wyposażony w równocześnie zamki drzwiowe, wkładki bębnekowe, kłódki i zamki kasetowe.

System Master Key ma zapewnić następujące funkcjonalności :

- Ułatwić kontrolę dostępu do całych obiektów i poszczególnych pomieszczeń
- Zapewnić bezpieczeństwo w sytuacjach awaryjnych, w których wymagany jest szybki dostęp do obiektów
- Ułatwić kontrolę w administrowaniu kluczami
- Uniemożliwić niekontrolowane dorabianie kluczy (zastrzeżone klucze dostępne są tylko u producenta) - po wyniesieniu klucza z obiektu nie ma możliwości jego skopiowania

VIII. PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, kierunkowego i dynamicznego.

Instalacje zaprojektowano zgodnie z wymaganiami:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75,poz 690
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. Nr109, poz. 719
3. Polska Norma PN-EN 1838/ 2013r „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
4. Polska Norma PN-EN 50172/ 2005r „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
5. Odstępstwo/postanowienie nr 156/2015 z dnia 16.09.2015 wydane przez Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

Na potrzeby oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zastosowano System Centralnej Baterii, składający się z dwóch Centralnych Baterii, 9 podstacji BUS, oraz wydzielonych opraw ewakuacyjnych. Systemy Centralnej Baterii zasilają oświetlenie ewakuacyjne i dynamiczne odpowiednio w budynkach: CB1 – budynki A,B,D , CB2 – budynek C. Dodatkowo należy zastosować System Oświetlenia Dynamicznego, składającego się z modułu sterującego oświetleniem dynamicznym oraz ewakuacyjnych opraw dynamicznych umożliwiających dynamiczne kierowanie ewakuacją w zależności od miejsca pojawienia się i sposobu rozprzestrzeniania zagrożenia (np. pożar lub zadymienie).

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i oświetlenie dynamiczne powinno funkcjonować min. 1h. Drogi ewakuacyjne będą pokrywać się z traktami komunikacyjnymi w obiekcie. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieszczone zostaną równomiernie i zapewnią minimalne natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wynosi 5 lx w osi drogi ewakuacyjnej

i 0,5lx w strefie otwartej, z zachowaniem stosunku natężenia maksymalnego do minimalnego nie większej jak 40:1. Wszystkie oprawy ewakuacyjne i oprawy oświetlenia dynamicznego należy wyposażyć w źródła LED. Oświetlenie powierzchni dróg

ewakuacyjnych i przestrzeni otwartych należy zrealizować za pomocą opraw metalowych malowanych proszkowo montowanych natynkowo lub wpuszczanych. W pomieszczeniach wilgotnych, należy zastosować oprawy wykonane z tworzywa sztucznego o stopniu szczelności min. IP65.

Awaryjne oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać Świadectwa Dopuszczenia CNBOP oraz Świadectwa PZH.

Dla zapewnienia niezawodności zasilania oświetlenia ewakuacyjnego i oświetlenia dynamicznego, System Centralnej Baterii powinien być wyposażony w kontrolę pracy ON-LINE poszczególnych akumulatorów (kontrola napięcia i temperatury), zapobiegający możliwości uszkodzenia całej baterii akumulatorów. Przekroczenie granicznych wartości parametrów (temperatura i napięcie) na poszczególnym akumulatorze musi być sygnalizowana w postaci awarii systemu i zapisana w Dzienniku Zdarzeń. Obsługa obiektu w możliwie krótkim czasie powinna wymienić dany akumulator w baterii akumulatorów.

W szczególności oświetlenie awaryjne zastosowano w pobliżu (czyli w odległości maksymalnie 2m mierząc w płaszczyźnie poziomej):

- Każdych drzwi ewakuacyjnych
- Schodów z uwzględnieniem bezpośredniego oświetlenia każdego stopnia
- Każdej zmiany poziomów ewakuacji
- Każdego zewnętrznie oświetlanego znaku bezpieczeństwa, które muszą być oświetlone w warunkach oświetlenia awaryjnego.
- Przy każdej zmianie kierunku, tak by oświetlić obydwa kierunki przed i po zmianie
- Przy każdym skrzyżowaniu korytarzy, tak by oświetlić wszystkie kierunki
- Przy każdym ostatecznym wyjściu ewakuacyjnym z budynku, oraz na zewnątrz tego wyjścia wraz z drogą prowadzącą do Miejsca Bezpieczeństwa
- Każdego punktu pierwszej pomocy, tak, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5lx na pionowej płaszczyźnie skrzynki pierwszej pomocy.
- Każdego punktu umieszczenia sprzętu przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, tak, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5lx na płaszczyźnie pionowej przycisku alarmowego, sprzętu przeciwpożarowego
- Każdego punktu wyposażenia ratunkowego, ewakuacyjnego dla niepełnosprawnych

- Miejsc ewakuacji niepełnosprawnych i punktów przywoławczych. Również należy zapewnić oświetlenie awaryjne w pobliżu punktów przywoławczych zapewniających dwukierunkową komunikację, w toaletach dla niepełnosprawnych i w pobliżu ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Drogi ewakuacji oznaczone zostaną podświetlanymi od wewnątrz znakami kierunkowymi. W strefach otwartych, podświetlane znaki kierunkowe umieszczone zostaną przy wyjściach ze strefy. Przyjęto instalowanie podświetlanych znaków kierunkowych o widoczności z odległości nie mniejszej niż 30m.

Wymagania dla Systemu Centralnych Baterii:

- Cztery tryby pracy opraw na obwodzie:
 - praca na jasno
 - praca na ciemno
 - praca przelączalna
 - ściemnianie (możliwość ustawienia dowolnej wartości strumienia oświetlenia oprawy awaryjnej w trybie zasilania AC w zakresie od 0 do 100% strumienia znamionowego)
- Modułowa konstrukcja, różne wielkości obudów dla stacji głównych i podstacji, szaf baterii oraz stelaży dla baterii.
- Zasilanie, monitorowanie i sterowanie oprawami dynamicznymi (w tym możliwość wysterowania opraw dynamicznych w tzw „światło bieżące”)
- Monitorowanie ON-LINE stanu napięcia i temperatury poszczególnych akumulatorów poprzez kontroler CB (każdy akumulator indywidualnie).
- Zdalna wizualizacja stanu poszczególnych akumulatorów (temperatura pracy i napięcie) z zapisem przekroczenia granicznych parametrów w dzienniku zdarzeń
- Wyłączenie procesu ładowania baterii akumulatorów w przypadku przekroczenia granicznej ustawionej temperatury poszczególnego akumulatora z podaniem informacji o awarii akumulatora
- Zintegrowany dziennik zdarzeń z pamięcią przez okres minimum 2 lat.

- Sterowanie min. 128 obwodów za pomocą każdego sterownika (w tym 64 obwody zasilane ze stacji głównej / 64 obwody zasilane z podstacji BUS) każdy monitorujący do 20 adresów opraw.
- Możliwość podłączenia min 32 podstacji BUS do każdego systemu CB.
- Automatyczna lub manualna funkcja testowania opraw lub obwodów z zapisem do dziennika zdarzeń (zgodnie z normą PN-EN 50172).
- Kontroler i tester stanu izolacji
- Galwanicznie izolowana wewnętrzna i zewnętrzna szyna komunikacyjna.
- Oddzielne układy przełączające dla trybu pracy w gotowości i trybu pracy ciągłej.
- Zasilanie podstacji BUS jednym kablem AC/DC E90/PH90
- Szczelne bezobsługowe baterie akumulatorów typu AGM VRLA o projektowanej żywotności >10 lat.
- Wizualizacja umożliwiająca podgląd wszystkich systemów na jednym komputerze klasy PC

Wymagania dla kontrolera CB

- Kolorowy, dotykowy interfejs graficzny min 5 cali z widocznym ON-LINE poziomem naładowania baterii akumulatorów
- Podgląd ON-LINE parametrów poszczególnych akumulatorów (wartości napięć i temperatur na każdym akumulatorze)
- Zarządzanie min. 128 obwodami (2560 opraw – po 20 na obwód)
- Szczegółowa informacja o statusie i awariach
- Zintegrowane przyłącze do sieci internetowej, umożliwiające m.in wizualizację stanu:
 - obwodów i/lub opraw,
 - on-line poszczególnych akumulatorów (temperatura i napięcie),
 - dziennika zdarzeń
- Interfejs USB do:
 - pobrania dziennika zdarzeń
 - załadowania / skopiowania konfiguracji systemu,
 - załadowania / skopiowania konfiguracji obwodów (tryb pracy, rodzaj monitorowania, teksty opisowe itd..),

- Programowanie chronione hasłem
- Automatyczne nastawianie czasu przez sieć
- Funkcja blokowania całego systemu lub oświetlenia sieciowego
- Automatyczna funkcja monitorowania systemu włączając w to indywidualne monitorowanie oprawa oraz obwodów bez dodatkowego okablowania.
- Zintegrowany dziennik zdarzeń z pamięcią przez okres min. 2 lat (zgodnie z normą PN-EN 50172)
- Interfejs do BMS lub innego systemu nadrzędnego z możliwością komunikacji po protokole ModBus
- Dostępny wybór języków, w tym polski

Wymogi dla systemu sterowania oświetleniem dynamicznym:

Oprawy oświetlenia DER zasilane są z systemu Centralnej Baterii i sterowane za pomocą Centrali DER. Centrala DER po otrzymaniu sygnału sterującego z centrali SAP, przesyła do opraw DER informację z zadaniem, określonym wcześniej scenariuszem ewakuacji.

Należy zastosować oprawy DER umożliwiające dynamiczną zmianę kierunku ewakuacji w zależności od zadanego scenariusza ewakuacji, w tym możliwość wyświetlenia informacji kierunek ewakuacji w lewo (strzałka w lewo), kierunek ewakuacji w prawo (strzałka w prawo), kierunek ewakuacji prosto (strzałka w dół), zakaz wejścia („X”), funkcja migania wyświetlanego piktogramu dla lepszego uwidocznienia drogi ewakuacji w sytuacji zagrożenia.

W łączniku pomiędzy budynkami B i C, na poziomie, przewiduje się także zastosowanie opraw dynamicznych na wysokości ok 0,25m, umożliwiających zastosowanie tzw „światła bieżące”, powodującego optymalne warunki ewakuacji.

Centrala DER musi umożliwiać wygenerowanie minimum 200 scenariuszy ewakuacji oraz mieć możliwość przeprogramowania tych scenariuszy bez konieczności zmian w wykonanej instalacji.

Należy zastosować kompletny i kompatybilny ze sobą system urządzeń oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i oświetlenia dynamicznego, umożliwiający wizualizację Centralnych Baterii, opraw ewakuacyjnych i opraw oświetlenia dynamicznego, funkcją „światła bieżącego”.

IX. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania jest Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane /Dz. U. Z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami/.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. Z 2003 r. Nr 120 poz.1126/.

Zgodnie z art.20 ust.1 pkt.1b Ustawy Prawo Budowlane do obowiązków projektanta należy sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikację projektowanych robót polegających na Przebudowie i rozbudowie bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

W oparciu o sporządzoną przez projektanta informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy jest obowiązany zgodnie z art.21a ust.1 Ustawy Prawo Budowlane sporządzić, przed rozpoczęciem budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót będących przedmiotem inwestycji zgodnie z art. 21a ust.2 należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- pozostałe okoliczności zagrożeń wymienione w art.21a ust.2 dla robót będących przedmiotem inwestycji nie obowiązują

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT

2.1.ZAKRES ROBÓT :

- przebudowa obejmuje projekt dostosowania budynków Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu do przepisów przeciwpożarowych. Przebudowa obejmuje tylko wewnętrzną część budynków Szpitala i nie będzie wykraczała poza obrys budynków.
- przeniesienia przyłącza gazowego, z budynku łóżkowego „C” do budynku diagnostycznego „B”. Przyłącze wykonane wg projektów branżowych (oddzielne opracowanie).

2.2. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

- przygotowanie i zabezpieczenie terenu budowy
- wykonanie robót ziemnych, przełożenie niezbędnych sieci podziemnych
- wykonanie fundamentu pod zbiornik wody ppoż.
- rozprowadzenie instalacji wewnętrznych
- wykonanie ścianek działowych i osadzenie nadproży drzwiowych
- zamontowanie okien
- podłoża pod posadzki łącznie z izolacją
- roboty tynkarskie wewnętrzne
- stolarka drzwiowa wewnętrzna
- okładziny ścian i podłóg
- montaż stropów podwieszonych
- roboty malarskie wewnętrzne
- roboty tynkarskie zewnętrzne

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH :

Niniejsza realizacja jest przebudową istniejącego budynku szpitala w celu dostosowania obiektu do wymogów przeciwpożarowych. Istniejący obiekt składa się z czterech budynków: 4 – kondygnacyjny budynek diagnostyczny, 4 – kondygnacyjny budynek rotundy, 3 kondygnacyjny budynek skrzydła operacyjnego oraz 10 – kondygnacyjny budynek łóżkowy, które połączone są łącznikami.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI :

- miejsce składowania materiałów budowlanych
- miejsce składowania urządzeń technicznych
- miejsce wyładunku i załadunku materiałów budowlanych
- miejsca pracy i zasięgi pracy stałych i ruchomych urządzeń i maszyn budowlanych

5. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA :

- Charakter robót, miejsce prowadzenia robót nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jednak może zdarzyć się upadek z wysokości ponieważ roboty będą prowadzone wysokościowe. W związku z czym w planie BiOZ należy przewidzieć i zaplanować podjęcie działań ograniczających potencjalne ryzyko związane z prowadzeniem robót ogólnobudowlanych.
- Zagrożenie związane z możliwością upadku niebezpiecznych przedmiotów i materiałów budowlanych z wysokości
- Uniemożliwić dostęp osobom postronnym w obręb prowadzonej budowy
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 roku /Dz. U. Z 2003 r. Nr 169 poz.1650/, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Z 2003r. Nr 47 poz.401/

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Pracownicy zatrudnieni w warunkach niebezpiecznych powinni posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające zdolność do pracy w warunkach niebezpiecznych i do pracy na wysokości
- Pracownicy powinni być przeszkoleni z przepisów bhp wykonywania robót budowlano-montażowych. Ponadto każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udziela pracownikom instruktażu – szkolenia na stanowisku pracy w zakresie realizacji robót i przestrzegania przepisów bhp. Przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy wymagane jest przeszkolenie pracownika z przepisów bhp.
- Pracownicy powinni mieć zapewnioną odpowiednią odzież i obuwie robocze oraz kaski ochronne a także pierwszą pomoc.

- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednie sprawne narzędzia do wykonywania prac.

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ:

- Teren budowy ogrodzić. W miejscach widocznych wywiesić tablice ostrzegawcze „Roboty budowlane-wstęp wzbroniony”, na tablicy informacyjnej budowy umieścić numery telefonów pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i wytycznymi odnośnie wykonawstwa robót, instrukcja BHP oraz wytycznymi producentów odnoszącymi się do używanych materiałów.

X. SPIS RYSUNKIÓW

01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1/1000
02	PIWNICA - PRZEBUDOWA	1/100
03	PIWNICA - PRZEBUDOWA	1/100
04	PARTER - PRZEBUDOWA	1/100
05	PARTER - PRZEBUDOWA	1/100
06	I PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
07	I PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
08	II PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
09	II PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
10	III PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
11	III PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
12	IV PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
13	IV PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
14	V PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
15	V PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
16	VI PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
17	VI PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
18	VII PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
19	VII PIĘTRO - PRZEBUDOWA	1/100
20	DACH - PRZEBUDOWA	1/100
21	DACH - PRZEBUDOWA	1/100
22	C-C PRZEKRÓJ - PRZEBUDOWA	1/100
23	PIWNICA ROTUNDA - PRZEBUDOWA	1/100
24	PARTER ROTUNDA - PRZEBUDOWA	1/100
25	1 PIĘTRA ROTUNDA - PRZEBUDOWA	1/100
26	2 PIĘTRA ROTUNDA - PRZEBUDOWA	1/100
27	DACH ROTUNDA - PRZEBUDOWA	1/100
28	A-A PRZEKRÓJ - PRZEBUDOWA	1/100

XI. ZAŁĄCZNI DO PROJEKTU - WERSJA ELEKTRONICZNA EKSPERTYZY OCHRONY PPOŻ.

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

OBIEKTÓW SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO w Poznaniu

ul. JURASZÓW 7/19, 61- 028 Poznań

(w trybie § 2 ust. 3a rozporządzenia MI z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych,
jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)