

KELVIN
Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.
ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Wojewódzki Szpital Zespolony Elbląg - Budynek A

ul. Królewiecka 146 , 82 - 300 Elbląg

Kategoria budymku Kategoria XI

Numer działki 6/4 Obręb nr 0006,J. Ewid. 286101_1Elbląg

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Wojewódzki Szpital Zespolony w Elblągu
ul. Królewiecka 146 , 82 - 300 Elbląg

RODZAJ ZAMIERZENIA:

PRZEBUDOWA

NAZWA ZADANIA

System oddymiania klatki schodowej K-A3 budynku A szpitala

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania System oddymiania klatki schodowej K-A3 budynku A szpitala został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Data opracowania:

25.03.2016

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	KPOKK IA 04/2003	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	KPOKK IA 02/2003	
INSTALACJE SANITARNE C.O. I WENTYLACJA	PROJEKTOWAŁ:	inż. Jan TOMCZAK	NB-7210/43/80	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boczan	KUP/0145/PWOS/13	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączników

- 1 Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa.
- 2 Projekt architektoniczno - budowlany - część opisowa.
 - 2.1 Wentylacja.
 - 2.2 Instalacje elektryczne
- 3 Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających
- 4 Kopie przynależności do Izby projektantów i sprawdzających
- 5 Załączniki:
- 6 Projekt zagospodarowania terenu i architektoniczno – budowlany - część graficzna

Spis rysunków

PZT1	Oznaczenie zakresu inwestycji i zakresu oddziaływania inwestycji
A1.1	Rzut kanałów instalacyjnych
A1.2	Rzut niskiego parteru
A1.3	Rzut wysokiego parteru
A1.4	Rzut 1 piętra
A1.5	Rzut 2 piętra
A1.6	Rzut 3 piętra
A1.7	Rzut 4 piętra
A1.8	Rzut 5 piętra
A1.9	Rzut 6 piętra
A1.10	Rzut dachu
A2.1	Schemat instalacji
A2.2	Zestawienie stolarki

Spis materiałów stanowiących źródło opracowania projektu budowlanego

E K S P E R T Y Z A stanu ochrony przeciwpożarowej
BUDYNKU WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA ZESPOLONEGO W ELBLĄGU Elbląg, ul.
Królewiecka 146
Autorzy:
Rzecznik d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 349/97
bryg. w st. spocz. mgr inż. Mariusz Klemański
11-036 Gronity ul. Zielona Dolina 55

Rzecznawca budowlany mgr inż. Wiesław Nowak
nr rejestru centralnego 21/95 10-028 Olsztyn, ul. Prosta 7/9 m. 5
Olsztyn, Maj 2014r.

Nazwa zadania:

System oddymiania klatki schodowej K-A3 budynku A szpitala

Projekt zagospodarowania terenu

Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa

Przedmiot inwestycji:

Obiekt:

Szpital - Budynek A

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewidencyjnych

Numer działki 6/4 Obręb nr 0006,J. Ewid. 286101_1Elbląg

Adres:

ul. Królewiecka 146 , 82 - 300 Elbląg

Właścicielem terenu jest

Województwo Warmińsko - Mazurskie

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi

Opis projektowanych zmian

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

Opis projektowanych rozbiórek obiektów

Nie przewiduje się żadnych rozbiórek

Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie projektuje się urządzeń zewnętrznych

Układ komunikacyjny,

Istniejący budynek obsługiwany jest istniejącym układem komunikacji drogi wewnętrznej dołączanej do układu dróg komunalnych.

Parametry techniczne dróg pożarowych,

Zapewniony jest dojazd drogą utwardzoną o szerokości powyżej 4 m i w odległości od budynku powyżej 5 m i poniżej 15 m

Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

Wykorzystane zostaną istniejące sieci zaopatrzenia w wodę p-poż.

Ukształtowanie terenu

Wykorzystane zostaną istniejące ukształtowanie terenu i zieleń.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Opracowanie nie obejmuje powyższych parametrów

Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, na którym posadowiony jest obiekt budowlany nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Informacja o strefie szkód górniczych

Teren nie leży w strefie eksploatacji górniczej.

Brak jest istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Projekt zagospodarowania terenu - część rysunkowa

Część rysunkową stanowi załącznik graficzny PZT1

Projekt architektoniczno-budowlany obiektu budowlanego

Opis techniczny

Zakres projektu

Projekt obejmuje zabezpieczenie przed zadymieniem klatki schodowej K3A w budynku A i stanowi część rozwiązań technicznych poprawiających bezpieczeństwo pożarowe obiektu, wskazanych w ekspertyzie stanowiącej załącznik.

NAZWA PROJEKTU

System oddymiania klatki schodowej K-A3 budynku A szpitala

Projekt obejmuje rozwiązania techniczne w branży budowlanej, sanitarnej i elektrycznej tworzących jednolity nadciśnieniowy system zapobiegający zadymieniu klatki K-A3 Budynku A.

Projektuje się system nadciśnieniowy z 4 wentylatorami nawiewnymi usytuowanymi na parterze, 2 piętrze, 5 piętrze i 6 piętrze.

Zadaniem wentylatorów jest wytworzenie nadciśnienia 50 Pa przy drzwiach zamkniętych i 10 Pa przy drzwiach otwartych na kondygnację objętą pożarem.

Projektuje się na każdej kondygnacji okna otwierane przez system sterowania urządzeń p-poż.

Otwierane zostanie okno na kondygnacji objętej pożarem. Okna umożliwią przepływ wymaganego strumienia powietrza.

Projektuje się siłowniki otwierające drzwi na drogach przepływu powietrza.

Projektuje się w stropie ostatniej kondygnacji klapę upustową 50 Pa wraz z wyrzutnią dachową.

Zadaniem klapy jest zapewnienie możliwości otworzenia drzwi wyjścia na klatkę schodową.

Aktywacja urządzeń zapobiegania zadymieniu klatki odbywać się będzie za pośrednictwem centrali sygnalizacji pożaru.

Wykrycie pożaru na dowolnej kondygnacji w budynku A i C przez planowaną centralę sygnalizacji pożaru przekazane zostanie poprzez moduł wyjścia przekąźnikowego, oddzielnego dla każdej kondygnacji i budynku do modułu przyjęcia sygnału centrali sterowania urządzeniami systemu zapobiegania zadymieniu – oddzielnego dla każdego z sygnałów.

Przyjęcie sygnału w centralce sterowania sprawi uruchomienie wszystkich wentylatorów, otworenie przepustnic na drodze wtłaczania powietrza z wentylatora do klatki schodowej, oraz otworenie okna w strefie objętej pożarem, a także odcięcie napięcia do elektrozaczepów powodując możliwość otworenia drzwi objętych kontrolą dostępu.

Projektuje się centralkę sterowania wentylatorami, przepustnicami i siłownikami okien i drzwi w pomieszczeniu rozdzielni.

Projektuje się rozdzielnicę zasilania urządzeń p-poż, zasilaną z rezerwowanego źródła i zlokalizowaną w pomieszczeniu rozdzielnic RNN-2 budynku C.

SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAKRESU PROJEKTU

Branża architektoniczna

W zakresie branży budowlanej projektuje się wykonanie otworów w przegrodach budowlanych, osłon o odpowiedniej klasie odporności ogniowej celem przeprowadzenia kanałów systemu zapobiegania zadymieniu, a także wymianie stolarki okiennej na poszczególnych kondygnacjach dla zapewnienia przepływu strumienia powietrza nawiewanego.

W zakresie branży budowlanej jest również konstrukcja pod klapę upustową w dachu klatki K-A3.

Branża sanitarna

- W zakresie branży sanitarnej projektuje się wentylatory nawiewne systemu zapobiegania zadymieniu klatki schodowej K-A3.

-

Branża elektryczna

- Zakres branży elektrycznej obejmuje projekt zasilania i sterowania urządzeń zapobiegających zadymieniu klatki schodowej K-A3 a także instalacje sygnalizacji.

Założenia do obliczeń

Obliczenia oparto na normie przyjmując jako metody kontroli rozprzestrzeniania się dymu i ciepła:

dla klatek schodowych – metodę podwyższenie ciśnienia zakładając dla systemu klasę „C” z wymaganymi dla tej klasy kryteriami:

Prędkość przepływu powietrza przez otwór drzwiowy pomiędzy przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu nie może być mniejsza niż 0,75 m/s

Różnica ciśnień przy drzwiach otwartych nie może być mniejsza niż 10 Pa

Różnica ciśnień przy drzwiach zamkniętych nie może być mniejsza niż 50 Pa

Siła otwierająca drzwi nie może być większa niż 100 N.

OBLICZENIA – ZASTOSOWANE WZORY

Przepływ powietrza

Postanowienia ogólne

Ilość dostarczanego powietrza wymagana w systemie różnicowania ciśnień jest określona przez pola przecieku powietrza. Obliczenia prowadzono dla dwóch sytuacji:

- wszystkie drzwi zamknięte
- wszystkie drzwi otwarte

Obliczanie przecieku powietrza przy wszystkich drzwiach zamkniętych

Całkowity przeciek powietrza przez nieszczelności wokół okien projektuje się z zastosowaniem następującego równania:

$$Q_{WINDOW} = 0,83 \times A_W \times P^{1/R} [m^3/s]$$

A_W - całkowita efektywna powierzchnia nieszczelności wszystkich okien ograniczających daną przestrzeń $[m^2]$

P - wielkość nadciśnienia w przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

R - współczynnik o wartości między 1 a 2 w zależności od rozważanego typu nieszczelności

W projekcie przyjęto współczynnik 1,6 jako najwłaściwszy dla wąskich dróg przecieku wokół okien

Całkowity strumień powietrza przeciekającego przez zamknięte drzwi projektuje się z zastosowaniem następującego równania:

$$Q_D = 0,83 \times A_e \times P^{1/R} [m^3/s]$$

A_e - całkowita efektywna powierzchnia nieszczelności na drodze, którą przepływa powietrze z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu $[m^2]$

P - wielkość nadciśnienia w przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

R - współczynnik o wartości między 1 a 2 w zależności od rozważanego typu nieszczelności

W projekcie przyjęto współczynnik 2 jako najwłaściwszy dla szerszych dróg przecieku wokół drzwi

Przecieki przez drzwi podestu dźwigu pominięto. Z uwagi, że w szybie dźwigowym ciśnienie jest podwyższane, przeciek tą drogą nie występuje.

Dla toalety i inne obszarów, które są bezpośrednio połączone z przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu, mają mechaniczne systemy wyciągowe, strumień przecieków do ich wnętrza oszacowano następująco:

- w przypadku gdy wentylator wyciągowy pracuje, przyjęto wydajność wyciągu w metrach sześciennych na sekundę lub

- w przypadku gdy wentylator wyciągowy jest wyłączony, wyliczono ze wzoru:

$$Q_{Tn} = Q_n \times K [m^3/s]$$

Q_n - strumień powietrza przeciekającego przez drzwi przy projektowanym nadciśnieniu, tak jak obliczono dla wentylowanej toalety i innych obszarów bezpośrednio połączonych z przestrzenią o podwyższonym ciśnieniu $[m^3/s]$

K - współczynnik o wartościach

A_x/A_G	K
4 lub więcej	1
2	0,9
1	0,7
0,5	0,45

0,25 lub mniej	0,25
----------------	------

A_X - minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego odgałęzienia przewodów wywiewnych (przekrój poprzeczny przewodu, tłumika lub urządzenia wyrównawczego w miejscu przewężenia) [m^2]

A_G - powierzchnia nieszczelności drzwi, łącznie z powierzchnią wszelkich kratek wentylacyjnych lub dużych szczelin, którymi przepływa powietrze. Wartość dedykowana dla obliczeń współczynnika K

Przy obliczaniu ilości dostarczanego powietrza przyjęto następujące założenia:

- zidentyfikowane drogi przecieku i powierzchnie wykorzystywane w obliczeniach dotyczą budynku po ukończeniu jego modernizacji
- nie ma żadnych niezidentyfikowanych dróg przecieku z przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Obliczanie przecieków przy otwartych drzwiach do kondygnacji objętej pożarem

Strumień przeciekającego powietrza przy otwartych drzwiach do kondygnacji objętej pożarem obliczono z zastosowaniem następującej procedury.

$$P_{US} = (Q_{DO} / 0,83 \times A_{VA})^2 [Pa]$$

Q_{DO} – strumień powietrza przepływającego przez otwarte drzwi lub duże otwory [m^3/s]

A_{VA} - powierzchnia otworu służącego do odprowadzania powietrza na jednej kondygnacji [m^2]

Obliczanie powierzchni klapy upustowej wymaganej w przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu

Z uwagi na to, że ilość dostarczanego powietrza niezbędna dla zapewnienia wymaganego przepływu powietrza przez otwarte drzwi do pomieszczenia objętego pożarem jest większa niż ilość dostarczanego powietrza do klatki schodowej potrzebna do spełnienia różnicy ciśnień, zaprojektowano sterowane ciśnieniem klapy upustowe o powierzchni A_{PV} odprowadzające powietrze na zewnątrz przestrzeni o podwyższonym ciśnieniu. Gwarantuje to, że siła potrzebna do otwarcia którychkolwiek drzwi w strefie objętej projektem nie przekroczy 100 N.

$$A_{PV} = Q_{fr} - Q_p / 0,83 \times 60^{1/2} [m^2]$$

Q_{fr} – strumień dostarczanego powietrza potrzebny do zapewnienia wymaganego przepływu powietrza przez otwarte drzwi do pomieszczenia objętego pożarem [m^3/s]

Q_p - strumień dostarczanego powietrza na klatkę schodową potrzebny do spełnienia wymagania różnicowania ciśnień [m^3/s]

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Szpital

Program użytkowy obiektu budowlanego

Program użytkowy obiektu nie ulega zmianie

Charakterystyczne parametry techniczne,

Zestawienie danych charakteryzujących obiekt:

powierzchnia zabudowy - ok. 7137,00 m²,

powierzchnia użytkowa - 28100,00 m²,

wysokość - ok. 26,45 m.

liczba kondygnacji:

nadziemnych - 8 – bryła A;

podziemnych - 0;

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym przedstawiono w tabeli załączonej do projektu.

Forma architektoniczna obiektu budowlanego,

Istniejąca forma budynku nie ulega zmianie.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Nie jest przedmiotem projektu

Ochrona dóbr kultury,

W aspekcie ochrony dóbr kultury przedmiotowa inwestycja jest dopuszczalna.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich

Projektowany obiekt i założony sposób jego wznoszenia, nie powodują naruszenia interesów osób trzecich z punktu widzenia przepisów prawa budowlanego.

Ochrona ludności, zgodnie z wymogami obrony cywilnej,

Powiadamianie o zagrożeniach realizowane będzie w ramach istniejącego na terenie systemu ostrzegania o zagrożeniach.

Sposoby spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;

Bezpieczeństwo konstrukcji,

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji spełnione zostaną poprzez zachowanie niezmiennych obciążeń użytkowych.

Bezpieczeństwo pożarowe

Charakterystyka pożarowa

Zestawienie danych charakteryzujących obiekt:

powierzchnia zabudowy - ok. 7137,00 m²,

powierzchnia użytkowa - 28100,00 m²,

wysokość - ok. 26,45 m.

liczba kondygnacji:

nadziemnych - 8 – bryła A;

podziemnych - 0;

Grupa wysokości budynku: **W** – budynek wysoki.

Odległość od obiektów sąsiadujących:

Do przedmiotowego budynku przylega nowo wybudowany blok operacyjny, który jest wydzielony pożarowo od „starej” części szpitala oraz dwukondygnacyjny budynek P+K, który zostanie wydzielony pożarowo od części szpitalnej.

Parametry pożarowe występujących substancji:

Nie dotyczy.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Nie dotyczy.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób przebywających na poszczególnych kondygnacjach:

Obiekt Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego.

Kategoria Zagrożenia Ludzi ZL – II.

Zestawienie ilości łóżek dla pacjentów w punkcie II (tabela).

W budynku szpitala pracuje ok. 800 osób w systemie zmianowym.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

Nie dotyczy.

Podział obiektu na strefy pożarowe:

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla tego typu budynku wynosi 2000m².

Obecnie budynek szpitala stanowi jedną strefę pożarową.

Po podzieleniu obiektu na główne strefy pożarowe do budynków wysoki zaliczyć będzie można tylko bryłę A, pozostałe bryły będą klasyfikowane jako niskie do pozwalając na powiększenie ich stref do 5000m².

Docelowo budynek będzie podzielony na 24. główne strefy pożarowe. Na każdym poziomie obiektu zostanie zapewnione przejście do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane:

Klasa odporności pożarowej budynku: B

Klasa odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych budynku:

- a. główna konstrukcja nośna – R E I 120,
- b. konstrukcja dachu – R 30,
- c. stropy – R E I 60,
- d. ściany zewnętrzne – E I 60,
- e. ściany wewnętrzne – E I 30,
- f. przekrycie dachu – E 30.

Wszystkie elementy konstrukcyjne będą spełniać wymagania co do odporności ogniowej.

Do wykończenia wnętrza budynku – pomieszczeń nie będą stosowane materiały łatwo zapalne, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Również na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji nie będą stosowane materiały łatwo zapalne.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe:

Obecnie obiekt szpitala nie spełnia podstawowych wymagań co do ewakuacji ludzi.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:

Sygnalizacja pożaru – budynek jest wyposażony w instalację sygnalizacji pożaru włączoną w system monitoringu Państwowej Straży Pożarnej w Elblągu. Instalacja sygnalizacji pożaru obejmuje swym zasięgiem częściowo budynek szpitala i nie spełnia obecnie obowiązujących przepisów. Omawiana instalacja SAP jest przestarzała i kwalifikuje się do wymiany.

Dźwiękowy system ostrzegawczy – obiekt jest wyposażony w dźwiękowy system ostrzegawczy w części wysokiej.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – obiekt jest wyposażony w wewnętrzną instalację wodociagową zgodną z obecnie obowiązującymi przepisami hydranty 25 z węzłem półsztywnym.

Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy:

Obiekt jest wyposażony w gaśnice przenośne zgodnie z obowiązującymi przepisami – 2kg (3dm³) na każde 100 m² powierzchni użytkowej.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

Hydranty rozlokowane są na terenie działki szpitala. Niezbędną ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru – 20 dm³/s, zapewniają trzy hydranty wewnętrznej sieci przeciwpożarowej szpitala.

Drogi pożarowe:

Dojazd do budynku, o każdej porze roku, drogą o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni – umożliwia ulica Królewiecka oraz drogi wewnętrzne na terenie szpitala.

Scenariusz pożarowy

W chwili powstania realizowany jest scenariusz wg tabeli zdarzeń

Bezpieczeństwa użytkowania,

Nie dotyczy zakresu projektu.

Warunków higienicznych i zdrowotnych

Nie dotyczy

Ochrony przed hałasem i drganiami,

Nie dotyczy

Charakterystyka energetyczna budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii;

Nie dotyczy

Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy