

PROJEKT TECHNICZNY

Temat:	Wydzielenie pożarowe i oddymianie centralnej klatki schodowej budynku głównego szpitala
Nazwa zadania:	Remont i dostosowanie centralnej klatki schodowej do obowiązujących przepisów p.poż.
Inwestor:	Zespół Opieki Zdrowotnej w Dąbrowie Tarnowskiej ul. Szpitalna 1 33-200 Dąbrowa Tarnowska
Adres:	Numer działki 12/11 obręb 0001 Dąbrowa, jedn. ewidencyjna Dąbrowa Tarnowska ul. Szpitalna 1 33-200 Dąbrowa Tarnowska
Kategoria:	Kategoria XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej
Data:	22 Kwiecień 2020 r / rewizja 2
<u>ARCHITEKTURA</u>	
<u>Projektował:</u>	mgr inż. arch. Marek Golonka upr. nr 128-Km/74 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
<u>Opracowanie:</u>	inż. Wojciech Marzec inż. arch. Jan Miłek

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa

Spis treści

Projekt techniczny w branży architektonicznej

- Opis techniczny
- Część rysunkowa

Spis rysunków:

Rys. 1 – rzut piwnic, skala 1:100

Rys. 2 – rzut parteru, skala 1:100

Rys. 3 – rzut I piętra, skala 1:100

Rys. 4 – rzut II piętra, skala 1:100

Rys. 5 – rzut III piętra, skala 1:100

Rys. 6 – rzut IV piętra, skala 1:100

Rys. 7 – rzut V piętra, skala 1:100

Rys. 8 – rzut dachu, skala 1:100

Opis techniczny:

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wydzielenia pożarowego i oddymiania centralnej klatki schodowej w budynku głównym Zespołu Opieki Zdrowotnej w Dąbrowie Tarnowskiej, zlokalizowanym przy ul. Szpitalnej 1, 32-200 Dąbrowa Tarnowska

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie prac projektowych
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przekazana przez Inwestora
- Ustalenia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane

3. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt techniczny wydzielenia pożarowego i oddymiania centralnej klatki schodowej, zawierający rozwiązania techniczne mające na celu skuteczne wydzielenie klatki w razie pożaru oraz wyposażenie w urządzenia służące właściwemu jej oddymianiu, w oparciu o obowiązujące normy budowlane oraz przepisy.

4. Przyjęty scenariusz ewakuacji

Centralna klatka schodowa zlokalizowana jest w budynku głównym Zespołu Opieki Zdrowotnej w pobliżu jednego z głównych wejść. Obsługuje ona wszystkie kondygnacje, począwszy od piwnicy, poprzez parter, do poziomu piątego piętra. Z pomieszczenia wydzielanego (klatka schodowa wraz z fragmentem korytarza, z którego dostępne są windy) dostępne jest każde z trzech skrzydeł budynku, w których znajdują się poszczególne oddziały szpitalne (na V piętrze kaplica szpitalna). Przyjęty scenariusz ewakuacji zakłada możliwość dostania się do obudowanej klatki schodowej na każdej kondygnacji budynku, następnie zejście do poziomu parteru i wyjście na zewnątrz budynku poprzez jedno z głównych wejść do szpitala, jako rozwiązanie najbardziej intuicyjne.

Klatka schodowa wyposażona jest w klapę oddymiającą o powierzchni czynnej 2,70 m² oraz jej centralkę zlokalizowaną na najwyższej kondygnacji, w obrębie wydzielanej klatki schodowej. Napowietrzanie odbywać się będzie poprzez drzwi o powierzchni czynnej wynoszącej 2,77 m² zlokalizowane przy klatce.

Projektuje się oddymianie i napowietrzanie wydzielanej klatki schodowej w oparciu o istniejące urządzenia rozbudowane o dodatkowe dwa okna napowietrzające i jedno okno oddymiające.

5. Rozwiązania techniczne wydzielenia klatki schodowej

5.1. Ogólny opis przyjętych rozwiązań.

Przedmiotowy budynek posiada 6 kondygnacji nadziemnych oraz jedną podziemną. Centralna klatka schodowa będąca przedmiotem niniejszego opracowania obsługuje wszystkie kondygnacje i posiada w stanie istniejącym częściowe wydzielenie ścianami o odporności REI120. Na niektórych kondygnacjach zastosowano drzwi przeciwpożarowe, niewyposażone w uszczelki zapewniające im dymoszczelności. Na każdej kondygnacji budynku *wykonano* wydzielenie klatki schodowej ścianami wykonanymi z podwójnego płytowania płytami GKF na ruszcie stalowym wypełnionym wełną mineralną grubości 8 cm. Otwory w ścianach oddzielenia ppoż. winny zostać wypełnione drzwiami dymoszczelnymi o odporności ogniowej EI60 S200 (lub EI30 S200). Na poziomie V piętra ściany wydzielające klatkę od kaplicy, maszynowni i strychu pozostawia się w odporności REI30. Istniejące drzwi w odporności EI będą wyposażone w uszczelki dymoszczelne i posiadały stosowne dopuszczenie do stosowania bądź w przypadku braku możliwości technicznych wymiany będą wymienione na certyfikowane o klasie EI30 S200 (dymoszczelne) lub EI60 S200 (dymoszczelne). Windy dostępne z wydzielanej klatki schodowej w przyszłości należy wydzielić bądź niezależnie oddymić. Wykonanie doszczelnienia drzwi przez doposażenie w uszczelkę, czy jakiegokolwiek inne zmiany i ingerencje nie mogą powodować utraty aprobaty tych drzwi. W razie wystąpienia takiej sytuacji zestaw drzwiowy należy wymienić.

Projektowane wydzielenie klatki schodowej ścianami o odporności ogniowej REI120 ma na celu przygotowanie budynku pod późniejsze ewentualne podzielenie go na strefy pożarowe.

5.2. Szczegółowy opis przyjętych rozwiązań

W kondygnacji piwnicy projektuje się wydzielenie klatki schodowej w minimalnym zakresie, oddzielając ją od centralnego korytarza oraz wymianę drzwi do szybu windowego na dymoszczelne o odporności ogniowej EI60 S200.

Na poziomie parteru i III piętra *wprowadzono* ścianę ppoż. o odporności REI120 pomiędzy klatką schodową a korytarzami prowadzącymi do bloków A i B. Na pierwszym piętrze *wprowadzono* wydzielenie w nieco zmienionym kształcie - z wydzieleniem dodatkowej przestrzeni klatki. Wydzielenie ogniowe poczekalni poradni, oddziału dziecięcego i bloku operacyjnego przez postawienie ściany

i przeniesienie drzwi prowadzących na blok operacyjny bliżej klatki. Powierzchnia tego rzutu nie przekroczy powierzchni klatki na parterze. W poziomie II i IV piętra pozostawia się istniejącą ścianę REI120 oddzielającą klatkę schodową od bloków A i B.

Na każdej kondygnacji w otworach znajdujących się w ścianach oddzielenia ppoż. klatki należy zamontować drzwi przeciwpożarowe dymoszczelne o odporności ogniowej EI60 S200 (lub 30 - wg części rysunkowej). Istniejące drzwi w odporności EI60 należy wyposażać w uszczelkę dymoszczelną posiadającą stosowne dopuszczenie do stosowania bądź w przypadku braku możliwości technicznych wymienić na certyfikowane o klasie EI60 S200 (dymoszczelne).

Drzwi przeciwpożarowe na drogach komunikacji ogólnej należy wyposażać w elektrotrzymacze zapewniające stałe ich otwarcie podczas codziennego użytkowania budynku, zwalniane sygnałem z centrali ppoż. w razie wystąpienia pożaru.

Pomiędzy klatką schodową a wejściami do bloków A i B projektuje się dodatkowo pozostawienie istniejących drzwi rozsuwanych na poziomie II i IV piętra. Drzwi te należy wyposażać w moduły sterujące z bateryjnym zasilaniem, celem zapewnienia ich permanentnego otwarcia w razie wystąpienia pożaru. Stosować rozwiązania zaaprobowane przez CNBOP lub inną upoważnioną do tego jednostkę.

Drzwi przeciwpożarowe dymoszczelne wprowadzane na parterze pomiędzy klatką schodową a wiatrołapem mają być wyposażone w elektrotrzymacze i moduł sterujący z zasilaniem bateryjnym (zapewniający ich otwarcie celem napowietrzania klatki schodowej), a także przycisk służący ręcznemu ich zamknięciu na wypadek wystąpienia pożaru na elewacji budynku od strony napowietrzania, aby nie dopuścić do zadymienia klatki schodowej. Wówczas ewakuacja poprowadzona zostanie poprzez korytarz w bloku C na zewnątrz budynku a napowietrzanie jedynie przez okna w klatce.

Odporność ogniową wszystkich istniejących ścian należy zweryfikować i, w razie potrzeby, zwiększyć ją do wymaganej poprzez montaż płyt GKF.

Szczegółowe rozmieszczenie projektowanych elementów wydzielenia ppoż. oraz urządzeń zapewniających prawidłowe działanie w zakresie ewakuacji, oddymiania i napowietrzania przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

6. Rozwiązania techniczne w zakresie oddymiania

Oddymianie realizowane będzie poprzez istniejącą klapę oddymiającą o powierzchni czynnej równej 2,70 m oraz przez okno oddymiające o

wymiarach zestawu stolarki 120x180 cm, które należy zamontować w miejscu istniejącego otworu powiększonego o rozkucie parapetu na spoczniku pomiędzy IV a V piętrem budynku. Okno zabezpieczyć balustradą do wys. 110 cm. Okno należy wyposażać w moduł sterujący oraz ramię do jego otwierania oraz baterię podtrzymującą UPS.

Do napowietrzania oddymianej klatki schodowej posłużą istniejące rozsuwane drzwi wejściowe o wymiarach 129x215 cm w świetle ościeży wyposażone w moduł sterujący podtrzymywany baterią zapewniający ich otwarcie w razie wystąpienia pożaru oraz dwa okna napowietrzające o wymiarach zestawu stolarki 125x200 cm, które należy zamontować w miejscu istniejącego otworu na spoczniku pomiędzy piwnicą a parterem i parterem a piętrem przy powiększeniu otworów bez ingerencji w nadproże (należy zweryfikować oparcie nadproży w ścianie - min 10 cm dla stanu projektowanego). Okna zabezpieczyć balustradą do wys. 110 cm. Wyposażać w moduł sterujący oraz ramię do jego otwierania oraz baterię podtrzymującą UPS.

Przewiduje się wykonanie nowej centrali służącej wykrywaniu dymu i sterującej oddymianiem, napowietrzaniem, elektrotrzymaczami i modułami sterującymi drzwi rozsuwanych. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącej centrali sterującej po wcześniejszej weryfikacji możliwości doposażenia jej o dodatkowe funkcje.

Centrala ma za zadanie sterować:

- Modułem drzwi wejściowych napowietrzających
- Oknem napowietrzającym
- Kłapą oddymiającą
- Oknem oddymiającym
- Elektrotrzymaczami drzwi pożarowych
- Modułami sterującymi drzwi rozsuwanych na drodze ewakuacji

Przewiduje się wykonanie na każdej kondygnacji w obrębie klatki schodowej czujek dymu (min. 2 czujniki na kondygnację). W przypadku miejsc, gdzie zastosowano podwójną parę drzwi (rozsuwanych i pożarowych) czujki należy zamontować po dwóch ich stronach.

Matrycaysterowań

System wyzwala się w przypadku wykrycia dymu zgodnie z rozwiązaniami producenta. Przewiduje się konieczność jednoczesnego zadziałania dwóch sąsiednich czujek, bądź każdorazowo po użyciu ręcznego przycisku oddymiania/ROP. Przyciski ROP należy umieścić w widocznych i oznaczonych miejscach zgodnie z obowiązującymi normami.

Po uruchomieniu systemu centrala wydaje następujące zadania:

- Otwarcie drzwi i okien napowietrzających

- Otwarcie klapy i okna oddymiającego
- Zwolnienie się elektrotrzymaczy drzwi pożarowych
- Rozsuniecie się drzwi rozsuwanych na drodze ewakuacji ogólnej

Uwaga – drzwi rozsuwane na drodze ewakuacji mają posiadać moduły z bateryjnym zasilaniem mające na celu każdorazowe samoczynne ich otwarcie w przypadku zaniku napięcia bądź po wydaniu komunikatu z centrali ppoż. Drzwi rozsuwane, po wykryciu dymu przez system wykrywania dymu zastosowany po obu ich stronach mają się otworzyć i pozostać w pozycji otwartej. Drzwi bądź moduły w rozwiązaniu systemowym winny posiadać certyfikat CNBOP w zakresie możliwości ich stosowania na drogach ewakuacyjnych.

Docelowo w budynku szpitala należy zastosować pełną ochronę przez system sygnalizacji pożarowej.

7. Obliczenia skuteczności oddymiania

Z uwagi na wysokość budynku – różnica wysokości między oddymianiem a napowietrzaniem wynosi 22,63 m – oraz na korzystne rozmieszczenie otworów do obliczenia powierzchni wydzielanej klatki schodowej nie wlicza się powierzchni otwartego wiatrołapu, przez który realizowane będzie napowietrzanie.

Do powierzchni klatki nie wlicza się także powierzchni szybów windowych. W kolejnym etapie należy wydzielić windy od klatek przez wymianę drzwi na ogniowe EI 30 S200 lub wyposażyć we własne klapy oddymiające.

Obliczenia na podstawie normy PN-B-02877-4

Wymagana powierzchnia oddymiania

Powierzchnia czynna otworów oddymiających powinna wynosić co najmniej 5% powierzchni największego rzutu klatki schodowej w budynku N i SW.

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej	72,80 m ²
Powierzchnia czynna oddymiania (5% powierzchni klatki)	<u>3,64</u> m ²
Powierzchnia czynna istniejącej klapy oddymiającej	2,70 m ²
Powierzchnia czynna zastosowanego okna oddymiającego	
(1,2-0,2)*(1,8-0,2)*0,6 =	0,96 m ²
Łączna powierzchnia czynna oddymiania	3,66 m²

Wymagana powierzchnia napowietrzania

Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż suma powierzchni wszystkich klap dymowych.

+30% do powierzchni czynnej oddymiania
 $3,66 + 30\% = 4,76 \text{ m}^2$

+30% do powierzchni geometrycznej urządzeń oddymiających
 $[2,7/0,8 + (1,2-0,2)*(1,8-0,2)] + 30\% = (3,37+1,6) + 30\% = \underline{6,47 \text{ m}^2}$

Do napowietrzania wydzielanej klatki schodowej posłużą:

drzwi wejściowe $1,29*2,15 = 2,77 \text{ m}^2$

okno napowietrzające piwnica/parter $(1,25-0,2)*(2-0,2) = 1,89 \text{ m}^2$

okno napowietrzające parter/piętro I $(1,25-0,2)*(2-0,2) = 1,89 \text{ m}^2$

Łączna powierzchnia napowietrzania $6,55 \text{ m}^2$

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-B-02877-4 – zapisy normy są spełnione w zakresie wymaganej powierzchni napowietrzania.