

PROJEKT TYPOWY

CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

OBIEKT: **PRZYSZKOLNA HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM I BOISKIEM WIELOFUNKCYJNYM O
WYMIARACH 12 X 24 m Z KONSTRUKCJĄ STALOWĄ
SAMONOŚNĄ**

KATEGORIA OBIEKTU: **KATEGORIA XV (budynek sportu i rekreacji)**

LOKALIZACJA:

INWESTOR:

GENERALNY PROJEKTANT: **mp project sp. z o.o.**
31-149 Kraków, ul. Balicka 134
tel. 603 800 189
e-mail1: biuro@mpproject.pl

BRANŻA: **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

AUTOR
PROJEKTU TYPOWEGO: arch. GRZEGORZ MIĄSKO



WERYFIKATOR
PROJEKTU TYPOWEGO: mgr inż. ANDRZEJ HERICHT
Rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych
Upr. KG PSP nr 326/95



PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

DATA OPRACOWANIA
PROJEKTU TYPOWEGO: Kraków, maj 2023

DATA PROJEKTU:

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

I CZĘŚĆ OPISOWA:

Wykaz zastosowanych przepisów, norm i literatury specjalistycznej.....	4
Zakres opracowania	5
Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji	5
Powierzchnia wewnętrzna	6
Wysokość budynku	6
Ilość kondygnacji.....	6
Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych	6
Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania	7
Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.....	7
Kategoria zagrożenia ludzi	7
Przewidywana ilość osób.....	7
Pomieszczenia, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.....	7
Informacje o podziale na strefy pożarowe.....	7
Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia	8
Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	8
Wymagania dla elementów oddzielen przeciwpożarowych między strefami pożarowymi	8
Odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia dla elementów budowlanych	8
Wymagania dla wystroju wnętrz	9
Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem	9
Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie	9
Ustalenie długości przejść i dojść ewakuacyjnych	10
Wymagania dla dróg ewakuacyjnych	10
Wymagania dla przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach.....	11
Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania	11
Instalacja elektryczna	11
Oświetlenie awaryjne i oznakowanie na potrzeby ewakuacji	11
Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	12
Ochrona odgromowa	12
Zabezpieczenie przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	12
Instalacja gazowa	12
Zabezpieczenie przepustów instalacyjnych przechodzących przez zewnętrzne ściany budynku	13
Podręczny sprzęt gaśniczy	13
Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa	13
Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych	13
Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	13
Instalacje użytkowe.....	13
Scenariusz pożarowy.....	14

Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach	14
Hydranty wewnętrzne	14
Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno – budowlanym	14
Wytyczne do adaptacji projektu typowego dla konkretnej lokalizacji.	15
Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne	15
Drogi pożarowe oraz dojścia dla ekip ratowniczych	15
Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	15
Uwagi końcowe.	16
Część techniczna	16

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

SCHEMAT STREF POŻAROWYCH – RZUT PARTERU	rys. P101
SCHEMAT STREF POŻAROWYCH – PRZEKROJE	rys. P102

Wykaz zastosowanych przepisów, norm i literatury specjalistycznej

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz.682),
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz.2057),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz.248),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz.719 z późniejszymi zmianami),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 Nr 124, poz.1030),
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 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. 2007 Nr 143, poz.1002 z późniejszymi zmianami),
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021, poz.1722),
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. 2021 r. poz. 1213),
9. PN-B-02852 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstość obciążenia ogniowego i wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru,
10. PN-EN 671-1, 2 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.
11. PN-EN 62305-1, 2, 3, 4 Ochrona odgromowa,
12. PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.,
13. PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych,
14. PN-HD 60364-1, 4, 5, 6, 7. Instalacje elektryczne niskiego napięcia,
15. PN-B-02877-4, PN-B-02877-4:2001/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,
16. PN-EN 1363-1 Badania odporności ogniowej -- Część 1: Wymagania ogólne,
17. PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
18. PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego,
19. N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
20. PN-ISO 8421-1, 2, 6, 7 Ochrona przeciwpożarowa -- Terminologia
21. PN-B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne,
22. PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,

Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zabezpieczenie przeciwpożarowe dla projektu typowego hali sportowej.

Opracowanie obejmuje podstawowe dane określone w § 5 ust. 1 rozporządzenia MSWiA [7], które są podstawą do późniejszego uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej projektu budowlanego powstałego w ramach adaptacji niniejszego projektu typowego.

Budynek hali sportowej i urządzenia z nim związane zaprojektowane są w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez założony czas,
- ewakuację ludzi,
- prowadzenie akcji ratowniczej oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru w projektowanym obiekcie i na sąsiednie obiekty.

W opisie określone są niezbędne wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla projektowanych rozwiązań budowlano – instalacyjnych hali uwzględniające specjalne i techniczne środki zabezpieczeń, czynne i bierne.

Poniższe opracowanie dotyczy wyłącznie typowego projektu budynku hali i nie obejmuje ochrony przeciwpożarowej zewnętrznej. Projekt może być wykorzystywany na obszarze całego kraju po jego uprzednim zaadaptowaniu do warunków zabudowy i zagospodarowania terenu na konkretnej działce budowlanej, oraz po zweryfikowaniu ochrony przeciwpożarowej biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalizacji. Opinia rzeczoznawcy ds. ppoż. stanowi potwierdzenie, że projekt typowy spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej – nie stanowi ona w żadnym wypadku uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA w sprawie uzgadniania projektu ... [7]. Uzgodnienie to musi być uzyskanie na etapie adaptacji projektu typowego.

Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Budynek sportowy projektowany jest jako obiekt wolnostojący, przy założeniu usytuowania go w odległościach wymaganych w rozdziale 7 rozporządzeniem MI [3].

Budynek podzielony jest na dwie części:

1. halę sportową z wydzielonymi pomieszczeniami technicznymi i magazynem – jednokondygnacyjną,
2. część zaplecza socjalnego – jednokondygnacyjną.

Hala sportowa

W hali sportowej odbywać się mogą zawody i ćwiczenia sportowe.

Część ta mieści:

- halę do rozgrywek sportowych,
- magazyn hali sportowej,
- pomieszczenia techniczne.

W ramach funkcji uzupełniających w hali sportowej mieszczą się pomieszczenia:

- magazynowe:
 1. W pomieszczeniu magazynowym przechowywany będzie sprzęt sportowy.
- techniczne:
 2. kotłownia,
 3. pomieszczenie wodomierza,
 4. pomieszczenie elektryczne.

Część zaplecza socjalnego

W zapleczu hali sportowej mieszczą się funkcje socjalne i biurowe:

- socjalne:
 1. szatnie,
 2. umywalnie,
 3. toalety męska i damska,
 4. toaleta dla niepełnosprawnych,
 5. pomieszczenie gospodarcze,
- biurowe:
 6. pokój trenera – pokój 1-szej pomocy wraz z łazienką.

Powierzchnia wewnętrzna

Dane liczbowe powierzchni całości obiektu podano w opisie branży architektonicznej.

Kondygnacja	Powierzchnia wewnętrzna (m ²)
PARTER	632,12

Kondygnacja	Powierzchnia użytkowa sala sportowa (m ²)	Powierzchnia użytkowa pom. techniczne i magazyn (m ²)	Powierzchnia użytkowa część zaplecza (m ²)	Powierzchnia użytkowa łącznie (m ²)
PARTER	373,57	65,49	160,20	599,26

Wysokość budynku

Wysokość hali sportowej wynosi 10,85 m mierzona od poziomu terenu wokół budynku do kalenicy dachu.

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych obiekt zgodnie z § 8 rozporządzenia MI [3] kwalifikuje się do budynków niskich (N).

Ilość kondygnacji

Obiekt będzie budynkiem jednokondygnacyjnym.

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

W budynku nie będą przechowywane materiały stałe palne niebezpieczne pożarowo w rozumieniu przepisu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

W pomieszczeniu magazynowym przechowywany będzie sprzęt sportowy.

Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Budynek hali sportowej jako budynek niski, jednokondygnacyjny, zaprojektowany jest w następujących klasach odporności pożarowej:

- strefa pożarowa 1 (sala sportowa wraz z zapleczem socjalnym) – klasa „D” + NRO odporności pożarowej,
- strefy pożarowe 2 + 5 (pomieszczenia magazynowe i techniczne PM – $Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$) – klasa „E” + NRO odporności pożarowej.

Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Kategoria zagrożenia ludzi

Funkcja projektowanego obiektu oraz przewidywana ilość osób w nim przebywająca powoduje, że salę sportową wraz z zapleczem zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I.

Pomieszczenia magazynowe i techniczne nie są przeznaczone na pobyt ludzi i zostały zakwalifikowane jako PM. Pomieszczenia te są oddzielone ścianami i stropami o stosownej odporności ogniowej.

Przewidywana ilość osób

- hala sportowa - do 300 osób,
- pozostałe pomieszczenia - poniżej 50 osób.

Pomieszczenia, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

pomieszczenie	charakterystyka	kondygnacja	powierzchnia
sala sportowa	300 osób (powyżej 50 osób)	1	373,57 m ²
kotłownia		1	20,58 m ²

Informacje o podziale na strefy pożarowe

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego obiektu, zapewnienia ewakuacji i ochrony mienia oraz prowadzenia skutecznych działań ratowniczych, obiekt sportowy dzieli się na następujące strefy pożarowe:

strefa pożarowa	zakres występowania strefy pożarowej	klasyfikacja strefy	powierzchnia	maksymalna dopuszczalna powierzchnia
1	hala sportowa z zapleczem socjalnym	ZL I	577,92 m ²	8 000 m ²

2	magazyn sprzętu sportowego	PM	25,18 m ²	10 000 m ²
3	pomieszczenia techniczne: pom. elektryczne	PM	10,07 m ²	10 000 m ²
4	pomieszczenia techniczne: pom. wodomierza	PM	15,40 m ²	10 000 m ²
5	pomieszczenia techniczne: pom. techniczne	PM	22,71 m ²	10 000 m ²

Projektowane strefy pożarowe są mniejsze od dopuszczalnych wielkości stref pożarowych określonych w rozporządzeniu MI [3].

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia

W pomieszczeniach ZL nie określa się obciążenia ogniowego.

Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego we wszystkich strefach PM – $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$.

Informacje o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane

Wymagania dla elementów oddzielen przeciwpożarowych między strefami pożarowymi

Ściany oddzielenia pożarowego między strefami 1 ÷ 5: REI 60, są wykonane z bloczków gazobetonowych gr. 24,0 cm. Drzwi i okna w ścianach oddzielenia pożarowego powinny mieć odporność pożarową EI 30.

Ściany zewnętrzne, z którymi stykają się ściany oddzielenia pożarowego, na szerokości 2,0 m i na pełnej wysokości tych ścian, muszą mieć klasę odporności ogniowej EI 60 i być wykonane z materiałów niepalnych. Otwory okienne lub drzwiowe w ścianie zewnętrznej wchodzące w zakres pasa o odporności pożarowej, muszą mieć odporność pożarową EI 60.

Stropy oddzielenia pożarowego między strefami 1 ÷ 5: REI 60, są wykonane jako płyty żelbetowe. Stropy posiadają odporność ogniową przez wykonanie otuliny betonowej na zbrojeniu grubości 3,5 cm. Przepusty instalacyjne (kanały wentylacyjne i kominowe) należy zabezpieczyć do odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia dla elementów budowlanych

Zgodnie z rozporządzeniem MI [3] dla stref 1 i 2 zakwalifikowanych do „D” klasy odporności pożarowej elementy budynku spełniają następujące wymagania w zakresie odporności ogniowej i rozprzestrzeniania ognia:

- główne elementy konstrukcyjne: R 30,
- stropy: REI 30,
- stropodach:
 - elementy konstrukcyjne: bez wymagań (ze względu na niski poziom podstawy dachu przyjęto odporność ogniową jak dla głównych elementów konstrukcyjnych: R 30),
 - pokrycie dachu: NRO spełniające klasę B_{ROOF},

- ściany zewnętrzne: EI 30 (o→i) – w pasach wysokości 0,8 m na styku stropów międzykondygnacyjnych z elewacjami.
- ściany wewnętrzne: bez wymagań.

Zgodnie z *rozporządzeniem MI [3]* dla stref 3 i 4 zakwalifikowanych do „E” klasy odporności pożarowej elementy budynku spełniają następujące wymagania w zakresie odporności ogniowej i rozprzestrzeniania ognia:

- główne elementy konstrukcyjne: bez wymagań,
- stropy: bez wymagań,
- stropodach:
 - elementy konstrukcyjne: bez wymagań,
 - pokrycie dachu: NRO spełniające klasę B_{ROOF},
- ściany zewnętrzne: bez wymagań.
- ściany wewnętrzne: bez wymagań.

Hala powinna być wykonana z elementów nierozprzestrzeniających ognia, dlatego też są one zaprojektowane z materiałów niepalnych lub niezapalnych tj. takich, które w obszarze działania źródła ognia mogą lokalnie ulegać spaleniowi według przyjętych kryteriów, natomiast poza tym obszarem lub po usunięciu źródła ognia nie ulegają spaleniowi. W przypadku zabezpieczenia materiału palnego do granicy niezapalności środkiem ogniochronnym w sposób określony w jego aprobacie technicznej (świadectwie dopuszczenia), może on być stosowany do budowy obiektów zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

Przestrzeń międzystropowa (powyżej sufitu podwieszonego) nie jest wykorzystywana do wentylacji ani ogrzewania pomieszczeń (kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez tę przestrzeń zakończone są nawiewnikami i/lub wywiewnikami wykonanymi w poziomie sufitu podwieszonego, tak że kubatura wspomnianych przestrzeni nie jest używana do cyrkulacji powietrza).

Wymagania dla wystroju wnętrz

W projekcie uwzględniono następujące zasady wykończenia wnętrz:

1. Nie stosuje się materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
2. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie stosuje się materiałów łatwo zapalnych.
3. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane zaprojektowano z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.
4. Posadzkę w magazynie zaprojektowano jako niepalną.
5. Wykończenie ścian w magazynach zaprojektowano jako niepalne.

Informacje o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożenia wybuchem, w tym pomieszczeń zagrożonych wybuchem

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

Obiekt wyposażony jest w instalację gazową zasilaną z sieci, doprowadzoną do kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze budynku. Jest to jedyne pomieszczenie, w którym znajdują się urządzenia gazowe. Kotłownia wyposażona jest w system aktywnego bezpieczeństwa z urządzeniami sygnalizacyjnymi – odcinającymi.

Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające

liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie

Z pomieszczeń, w których będą przebywać ludzie, zaprojektowane są bezpieczne wyjścia poziomymi drogami komunikacyjnymi (drogami ewakuacyjnymi), prowadzącymi bezpośrednio na zewnątrz, lub do innej strefy pożarowej.

Zgodnie z § 238, ust 2, pkt 4 rozporządzenia MI [3] z pomieszczenia, w których może znajdować się powyżej 50 osób (sala sportowa) należy zaprojektować co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne w odległości minimum 5 m od siebie. W związku z powyższym zaprojektowane są 2 sztuki drzwi wyjściowych z sali sportowej:

- 1 para drzwi bezpośrednio na zewnątrz budynku posiadające wymiary 1,73 x 2,03 m,
- 1 para drzwi na drogę ewakuacyjną w zapleczu o wymiarach 1,50 x 2,11 m,

Wszystkie ww. drzwi otwierają się na zewnątrz pomieszczeń oraz są w odległościach powyżej 5 m od siebie.

Drzwi z sali sportowej oraz wszystkie drzwi na drogach ewakuacyjnych z tego pomieszczenia, należy wyposażać w okucia antypaniczne (mimo, iż w pomieszczeniu może przebywać do 300 osób, zdecydowano o zamontowaniu okuć antypanicznych).

Z zaplecza hali sportowej zaprojektowano wyjścia ewakuacyjne w dwóch kierunkach:

- na zewnątrz obiektu poprzez wiatrołap, drzwiami o szerokości 1,50 x 2,07 m,
- na zewnątrz obiektu poprzez korytarz ewakuacyjny, drzwiami o szerokości 1,50 x 2,07 m.

Z magazynu sprzętu sportowego (strefa pożarowa 2) ewakuacja jest do strefy pożarowej 1 drzwiami o szerokości 2,0 x 2,0 m.

Z pomieszczeń technicznych na parterze (strefy pożarowe 3 ÷ 5) zaprojektowano ewakuację bezpośrednio na zewnątrz drzwiami o szerokości 0,90 x 2,00 m.

Wszystkie drzwi otwierające się na drogi ewakuacyjne będą wyposażone w samozamykacze.

Ustalenie długości przejść i dojsć ewakuacyjnych

Zachowane są wymagane przepisami długości przejść w pomieszczeniach (poniżej 40 m), które są następujące:

- hala sportowa - 16,10 m,
- zaplecze socjalne hali - 7,34 m.

Zachowane są również wymagane przepisami długości dojsć ewakuacyjnych, które są następujące:

- w zapleczu hali sportowej zaliczonym do ZL I (poniżej 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym dojsciu) – 7,83 m,

Długość przejścia w pomieszczeniu magazynu sklasyfikowanego jako PM (strefa 2) wynosi:

- magazyn 6,92 m (poniżej 100 m).

Długość przejścia w pomieszczeniach technicznych PM (strefa 4) wynosi:

- kotłownia - 4,52 m (poniżej 100 m).

Wymagania dla dróg ewakuacyjnych

Korytarze mają wymagane przepisami wymiary:

- szerokość 1,80 m i wysokość 2,50 m w zapleczu hali sportowej, powyżej wymaganej szerokości 1,4 m i wysokości 2,2 m.

Ściany korytarzy – dróg ewakuacyjnych w strefie pożarowej 2 (klasa „D”) mają odporność ogniową EI 15.

Wymagania dla przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach

Przejścia w pomieszczeniach mają zachowaną szerokość min. 0,9 m, a w pomieszczeniach technicznych, w których nie zakłada się przebywania powyżej 3 osób min. 0,8 m.

W sali sportowej szerokość przejść nie jest ograniczona.

Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania

Instalacja elektryczna

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielen przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielen. Przejścia przez pozostałe elementy są uszczelnione materiałem niepalnym.

Oświetlenie awaryjne i oznakowanie na potrzeby ewakuacji

Zgodnie z § 181, ust. 2 rozporządzenia MI [3] w sali sportowej jest wymagane oświetlenie awaryjne. Zgodnie z § 181, ust. 1 w/w rozporządzenia przez oświetlenie awaryjne rozumie się zarówno oświetlenie ewakuacyjne jak i oświetlenie bezpieczeństwa.

Zaprojektowane oświetlenie spełnia następujące wymagania przepisów:

Oświetlenie ewakuacyjne wg PN-90/E-02033 [23] jest to rodzaj oświetlenia awaryjnego umożliwiający łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku oświetlenia podstawowego. Spełnia ono następujące warunki:

- W żadnym punkcie powierzchni dróg ewakuacyjnych natężenie oświetlenia nie jest mniejsze niż 1 lx.
- Oświetlenie ewakuacyjne pojawi się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku oświetlenia podstawowego.
- Zastosowano oprawy oświetleniowe wyposażone w piktogramy znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie awaryjne, które ma działać w przypadku pożaru, spełnia następujące warunki:

- Źródło zasilania zapewnia dostawę energii w odpowiednio długim czasie (co najmniej 2 godziny).

Drogi ewakuacyjne są oznakowane zgodnie z Polskimi Normami (PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.”), gdzie określony jest rodzaj i kształt znaków ewakuacyjnych. Przyjęte są następujące zasady:

- W każdym miejscu drogi ewakuacyjnej widoczny jest co najmniej jeden znak ewakuacyjny.
- Lampy ewakuacyjne w obiektach są zaprojektowane na takiej wysokości, aby nie były zasłonięte przez inne osoby, plansze reklamowe, czy elementy architektoniczne budynku oraz elementy wyposażenia, np. regały.
- Znaki ewakuacyjne dobrane są pod względem wielkości tak aby bezwzględnie widoczne były na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia,
- Lampy oznaczające wyjścia projektuje się bezpośrednio nad wyjściami albo tuż obok nich, a lampy kierunkowe znajdują się w miejscach, w których drogi ewakuacyjne zmieniają kierunek.
- Zastosowano oprawy oświetleniowe wyposażone w piktogramy znaków ewakuacyjnych.
- Przewiduje się także umieszczenie znaków ewakuacyjnych fotoluminescencyjnych.

- Dla oświetlenia awaryjnego przewiduje się stosowanie kabli NRO – nierozprzestrzeniające ognia i odporne na działanie wysokiej temperatury – zapewniające ciągłość dostawy energii przez co najmniej 60 min.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z § 23, *ust. 6 i 7 rozporządzenia MSW [4]*, zabudowany w pobliżu głównego wejścia do obiektu. Wyłącznik ten powinien być w dyspozycji dowódcy akcji ratowniczo – gaśniczej.

Przewód sterujący działaniem wyłącznika wykonano w klasie E 90 (PH 90) odporności ogniowej.

Po jego zadziałaniu zostaną pozbawione zasilania wszystkie odbiory z wyjątkiem urządzeń, które powinny funkcjonować w czasie pożaru. Zasilanie urządzeń działających w czasie pożaru należy realizować sprzed wyłącznika przeciwpożarowego kablami lub przewodami o odporności ogniowej 90 min. (PH 90).

W żadnym wypadku bezpośrednio po zadziałaniu wyłącznika przeciwpożarowego nie może nastąpić podanie napięcia z innych źródeł na wyłączone obwody.

Ochrona odgromowa

Budynek hali sportowej zostanie wyposażony w podstawową ochronę odgromową zgodnie z Polską Normą [12]. Instalację wykonano za pomocą zwodów poziomych niskich, niezisolowanych, z wykorzystaniem naturalnych elementów przewodzących w tym zbrojenia fundamentów, metalowych konstrukcji. Dla ewentualnych elementów wyniesionych ponad poziom dachu budynku przewidziano ochronę poprzez zwody pionowe.

Przy montażu obudowy hali należy zapewnić połączenia metaliczne między elementami słupów i dachu.

Zabezpieczenie przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne przechodzące przez ściany i stropy wydzieliń przeciwpożarowych są zgodnie z § 268 *ust. 4, 5, 6 rozporządzenia MI [3]* zabezpieczone klapami przeciwpożarowymi odcinającymi o odporności ogniowej EIS równej odporności ogniowej danego stropu lub ściany. Kłapy są sterowane autonomicznie poprzez wyzwalacze termiczne (czujki topikowe) uruchamiające mechanizm sterujący kłapy.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez wydzielone pomieszczenia, których nie obsługują, są zgodnie z § 234 *ust. 1, 2, 3, 4 rozporządzenia MI [3]* obudowane elementami (ściankami, okładzinami itp.) o odporności ogniowej przewidzianej dla ścian wydzielenia pożarowego. Przewody wentylacyjne zaprojektowane są z materiałów niepalnych.

Instalacja gazowa

Obiekt wyposażony jest w instalację gazową zasilaną z sieci zewnętrznej doprowadzoną do kotłowni gazowej.

Pomieszczenie kotłowni o mocy 130,8 kW zlokalizowane jest na parterze i wydzielone jest od sąsiednich pomieszczeń ścianami w klasie REI 60 odporności ogniowej. Pozostałe ściany są ścianami zewnętrznymi. Drzwi na zewnątrz będą posiadały od wewnątrz zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Kotłownia wyposażona jest w system aktywnego bezpieczeństwa z detektorami gazu odcinającymi w razie wykrycia nieszczelności jego dopływu za pomocą zaworu elektromagnetycznego usytuowanego na zewnątrz obiektu. Pomieszczenie kotłowni posiada skuteczną wentylację dostosowaną do mocy cieplnej urządzeń grzewczych.

Instalacja gazowa wyposażona jest w kurek główny usytuowany na zewnątrz budynku w szafce odpowiednio oznakowanej, wentylowanej i zabezpieczonej przed dostępem osób niepowołanych. Kurek usytuowany jest w odległości co najmniej 0,5 m od najbliższych okien drzwi lub innych otworów.

Ciśnienie gazu doprowadzonego do ściany zewnętrznej budynku nie przekracza 500 kPa, natomiast ciśnienie gazu w instalacji wewnątrz budynku nie jest wyższe niż 5 kPa.

Instalacja gazowa poprowadzona jest 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania oraz możliwość prowadzenia prac konserwacyjnych. W budynku nie stosuje się urządzeń i instalacji zasilanych gazem płynnym propan – butan. Przejścia instalacji gazowej przez elementy oddzielen przeciwpożarowych o odporności ogniowej EI 60 lub wyższej zabezpieczone są przy zastosowaniu certyfikowanych rozwiązań systemowych do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Przejścia przez pozostałe elementy budowlane uszczelnione są materiałem niepalnym.

Zabezpieczenie przepustów instalacyjnych przechodzących przez zewnętrzne ściany budynku

Przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych są zabezpieczone środkami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej danej przegrody.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Podręczny sprzęt gaśniczy

Pomieszczenia w obiekcie hali sportowej są wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy i agregaty gaśnicze w ilościach i rodzajach wynikających z ich powierzchni, funkcji i rodzaju znajdujących się w nich materiałów i urządzeń technicznych wg norm określonych w §13 rozporządzenia MSW [4]. Przewidziane są 4 gaśnice GP–6Z: w sali sportowej, w zapleczu, w magazynie, w kotłowni.

Szczegółowe zasady wyposażenia budynku w sprzęt gaśniczy powinny zostać określone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego i instrukcjach techniczno – ruchowych.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Obiekt hali sportowej jest wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody do celów przeciwpożarowych tj. hydranty Ø25 o jednoczesnej wydajności nie mniejszej niż 2 dm³/s przy nominalnym ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa. Wydajność instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinna zapewnić pracę dwóch sąsiednich hydrantów.

Hydranty zaprojektowane zostały jako zestawy szafkowe zawierające wąż półsztywny długości 30,0 m, prądownicę oraz zawór. Znajdują się one: w sali sportowej – 1 szt., w zapleczu hali – 1 szt.

Zasięgiem hydrantów objęta jest cała powierzchnia sali sportowej wraz z zapleczem, przyjmując że zasięg jednego hydrantu wynosi 33,0 m.

Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Po jego zadziałaniu zostaną pozbawione zasilania wszystkie odbiory z wyjątkiem urządzeń, które powinny funkcjonować w czasie pożaru. Zasilanie urządzeń działających w czasie pożaru należy realizować sprzed wyłącznika przeciwpożarowego kablami lub przewodami o odporności ogniowej 90 min. (PH 90).

W żadnym wypadku bezpośrednio po zadziałaniu wyłącznika przeciwpożarowego nie może nastąpić podanie napięcia z innych źródeł na wyłączone obwody.

Instalacje użytkowe

Kłapy odcinające przeciwpożarowe na kanałach i przewodach wentylacyjnych wyposażone są we własne czujniki termiczne powodujące ich zamknięcie w przypadku wykrycia pożaru.

Scenariusz pożarowy

Szczegółowy scenariusz pożarowy powinien zostać opracowany na etapie adaptacji projektu gotowego po określeniu doboru poszczególnych urządzeń współdziałających w instalacjach istotnych z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej. Również na etapie adaptacji na podstawie wspomnianego scenariusza powinna zostać opracowana szczegółowa matryca sterowań. Uszczegółowiony scenariusz pożarowy oraz matryca sterowań wymagają odrębnego uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach służących do zasilania urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach przewidzianych do tych działań oraz dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach

Hydranty wewnętrzne

Obiekt hali sportowej jest wyposażony w instalację wodociągową przeciwpożarową z punktami poboru wody do celów przeciwpożarowych tj. hydranty Ø25 o jednoczesnej wydajności nie mniejszej niż 2 dm³/s przy nominalnym ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa. Wydajność instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinna zapewnić pracę dwóch sąsiednich hydrantów.

Hydranty zaprojektowane zostały jako zestawy szafkowe zawierające wąż pólstywny długości 30,0 m, prądownicę oraz zawór. Znajdują się one: w sali sportowej – 1 szt., w zapleczu hali – 1 szt.

Zasięgiem hydrantów objęta jest cała powierzchnia sali sportowej wraz z zapleczem, przyjmując że zasięg jednego hydrantu wynosi 33,0 m.

Informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno – budowlanym

W niniejszym projekcie typowym nie przewiduje się rozwiązań zamiennych.

Wytyczne do adaptacji projektu typowego dla konkretnej lokalizacji.

Niniejszy projekt typowy może być wykorzystywany na obszarze całego kraju po jego uprzednim zaadaptowaniu do warunków zabudowy i zagospodarowania terenu na konkretnej działce budowlanej, oraz po zweryfikowaniu ochrony przeciwpożarowej biorąc pod uwagę uwarunkowania lokalizacji.

Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne

Budynek hali sportowej zaprojektowany został jako obiekt wolnostojący. Zgodnie z § 271 *rozporządzenia MI [3]* należy zachować odległości do sąsiednich budynków:

- min. 8,0 m od budynków w klasie ZL oraz PM o obciążeniu ogniowym do 1000 MJ/m²,
- min. 15 m od budynków PM o obciążeniu ogniowym do 4000 MJ/m²,
- min. 20 m od budynków PM o obciążeniu ogniowym powyżej 4000 MJ/m²,

przy założeniu, że wielkość otworów w ścianach nie przekracza 35 %; w innym przypadku należy zwiększyć minimalne odległości zgodnie z § 271 *rozporządzeniem MI [3]*.

W przypadku niezabudowanych sąsiednich działek należy zachować odległość od granicy działki określoną w § 272 *rozporządzenia MI [3]* wynoszącą co najmniej połowę odległości od budynku (wg § 271 *rozporządzenia MI [3]*) przyjmując, że na działce sąsiedniej powstanie budynek o przeznaczeniu określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Jeżeli obiekt graniczył będzie z terenami leśnymi, należy zachować odległość od granicy lasu min. 12,0 m.

Drogi pożarowe oraz dojścia dla ekip ratowniczych

Do budynku należy zaprojektować drogę pożarową.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż jednego dłuższego boku budynku lub w inny sposób określony w *rozporządzeniu MSWiA [5]*.

Zaprojektowana droga pożarowa powinna spełniać następujące wymagania:

- minimalna szerokość jezdni - 4,0 m,
szerokość 4,0 m należy utrzymać na odcinku 10,0 m przed i za budynkiem,
- maksymalne pochylenie drogi - 5 %,
- wzdłuż drogi należy wykonać utwardzone pobocze o szerokości - 1,0 m,
- najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi - 11 m,
- odległość drogi od ściany budynku - 5 ÷ 15 m,
- nacisk na oś samochodu - 100 kN,
- droga pożarowa powinna być drogą przejazdową (mieć drugi wyjazd), lub powinna na swoim zakończeniu posiadać utwardzony plac manewrowy o wymiarach 20,0 x 20,0 m (ewentualnie inne rozwiązanie alternatywne).

Możliwe jest także doprowadzenie drogi pożarowej w taki sposób, aby zapewnione było połączenie z tą drogą wyjść z budynku utwardzonym dojściem o szerokości min. 1,5 m i długości nie większej niż 30 m.

Szczegóły techniczne dróg pożarowych należy opracować na podstawie *rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, oraz dróg pożarowych [5]*.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zewnętrzne zaopatrzenie wodne do celów przeciwpożarowych powinno być zaprojektowane wg *rozporządzenia MSWiA [5]*.

Ponieważ kubatura obiektu przekracza 5 000 m³ (wynosi 5 211,36 m³) należy przewidzieć dwa hydranty zewnętrzne o średnicy Dn 80 oraz zapewnić wydajność wodociągu min. 20 dm³/s. Jeżeli powyższy warunek nie będzie mógł być spełniony, należy zaprojektować zbiornik przeciwpożarowy o objętości V= 200 m³ zgodnie z PN-82/B-02857 [27].

Uwagi końcowe.

1. Na podstawie rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 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 późniejszymi zmianami) [6]:
 - a. wszystkie wyroby, materiały, urządzenia i elementy budowlane zabezpieczeń przeciwpożarowych użyte w konstrukcji lub do wykończenia wewnątrz w projektowanym budynku powinny posiadać Certyfikaty zgodności Instytutu Techniki Budowlanej.
 - b. sprzęt i urządzenia ochrony przeciwpożarowej, techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego powinny posiadać aktualne Certyfikaty zgodności Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej.
2. Wszystkie urządzenia elektryczne, gazowe, parowe powinny mieć niezależnie od wymaganych atestów Dozoru Technicznego uznane przez polskie władze świadectwa dopuszczenia do użytkowania ze względu na bezpieczeństwo obsługi wydane na podstawie Uchwały Rady Ministrów Nr 118 z 1996 roku (U.P. nr 26, poz 180).
3. Podczas odbioru - przekazywania obiektu do eksploatacji wymagane będzie udokumentowanie przed władzami nadzoru budowlanego i Państwowej Straży Pożarnej spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej oraz przedłożenie certyfikatów na zastosowane wyroby, materiały, urządzenia i elementy budowlane zabezpieczeń przeciwpożarowych, które zostały użyte w konstrukcji lub do wykończenia wewnątrz, a także sprzęt, urządzenia ochrony przeciwpożarowej i techniczne środki zabezpieczenia przeciwpożarowego.
4. Przed oddaniem budynku do użytkowania powinna zostać opracowana Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego budynku, zgodna z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) [4], zawierająca m.in. wymagania ochrony przeciwpożarowej wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania i jego warunków technicznych, zasady prowadzenia przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych stosowanych w obiekcie urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, zasady postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia, zasady praktycznego sprawdzania organizacji i warunków ewakuacji ludzi oraz zasady i sposoby zaznajamiania użytkowników obiektu z treścią przedmiotowej instrukcji oraz z przepisami przeciwpożarowymi.

W sprawach nie ujętych w niniejszym opracowaniu należy stosować zapisy odpowiednich Dzienników Ustaw oraz Polskich Norm.

Część techniczna

Część techniczna niniejszego projektu typowego jest zgodna z Częścią architektoniczno – budowlaną. Warunki ochrony przeciwpożarowej w części technicznej są tożsame z opisem dla Części architektoniczno – budowlanej.

Opracowanie projektu typowego:

mgr inż. arch. Grzegorz Miąsko