

**Szczegółowy opis dotyczący ochrony, kontroli dostępu, telewizji dozorowej oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych.**

**OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

1. Klasyfikacja pożarowa.

Obiekt kwalifikuje się do kategorii ZL I zagrożenia ludzi. Jednocześnie w budynku głównym może przebywać nie więcej niż 15.000 osób (widzowie + obsługa + ochrona) – przewiduje się możliwość jednoczesnej ewakuacji maksymalnie 14627 osób.

W sali sportowej może przebywać jednocześnie ok. 200 widzów + ok. 60 osób (zawodnicy i obsługa).

Pomieszczenia socjalne, biurowe, administracyjne, pomieszczenia obsługi, szatnie, pokoje kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Wentylatornie, pomieszczenia techniczne kwalifikuje się jako strefy PM o maksymalnej gęstości obciążenia ogniowego

$Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ .

Pomieszczenia magazynowe kwalifikuje się jako strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego do  $2000 \text{ MJ/m}^2$ .

Budynek kwalifikuje się do grupy budynków wysokich.

Salę sportową kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, budynek jednokondygnacyjny.

Obiekty towarzyszące takie jak: wiata na odpady, rozdzielnia elektryczna, stacja redukcyjna gazu, parkingi, zbiorniki wody kwalifikuje się jako strefy PM o gęstości obciążenia ogniowego do  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

2. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej zastosowanych elementów budowlanych.

Dla budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej B. Dla klasy B poszczególne elementy budynku powinny spełniać następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R120,
- stropy – REI 60
- ściana zewnętrzna (pas międzykondygnacyjny wraz z połączeniem ze stropem) – EI 60 (R 120 jeżeli przegroda jest częścią konstrukcji głównej budynku)
- konstrukcja dachu – R30,
- przekrycie dachu – E30,
- ściana wewnętrzna – EI 30,

Wszystkie elementy budynku – nierozprzestrzeniające ognia.

Dla sali sportowej zakłada się klasę odporności pożarowej D.

Dla klasy D poszczególne elementy budynku powinny spełniać następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R30,
- stropy – REI 30
- ściana zewnętrzna (pas międzykondygnacyjny wraz z połączeniem ze stropem) – EI 30 (R 30) jeżeli przegroda jest częścią konstrukcji głównej budynku).
- konstrukcja dachu – bez wymagań,
- przekrycie dachu – bez wymagań,
- ściana wewnętrzna – bez wymagań,

Wszystkie elementy budynku – nierozprzestrzeniające ognia.

Konstrukcja obiektu spełnia powyższe wymagania.

Ze względu na wysokość budynku, zastosowanie instalacji tryskaczowej, zastosowanie instalacji oddymiania, przewidywany czas ewakuacji - konstrukcja dachu nad areną została zabezpieczona do klasy odporności ogniowej R 15, przekrycie dachu – klasa E 15 zamiast do wymaganych klas odpowiednio R 30 i E30.

**Na etapie projektu budowlanego uzyskano odstępstwa od wymagań warunków technicznych w tym zakresie.**

Terenowe obiekty towarzyszące są wykonane w klasie E odporności pożarowej – bez wymagań odnośnie klasy odporności ogniowej poszczególnych elementów.

### 3. Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe.

Dopuszczalna maksymalna wielkość strefy pożarowej dla obiektu głównego wynosi 2500 m<sup>2</sup>. Powierzchnie stref pożarowych są większe od dopuszczalnych – dotyczy to przede wszystkim areny wraz z trybunami. Arena wraz z trybunami, pomieszczeniami dla VIP, restauracjami stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 13.000 m<sup>2</sup>

**Na etapie projektu budowlanego uzyskano odstępstwa od wymagań warunków technicznych w tym zakresie.**

Sala sportowa stanowi odrębną strefę pożarową o powierzchni mniejszej od dopuszczalnej, tj. 20000 m<sup>2</sup>.

Wydzielenie stref zaprojektowano za pomocą ścian w klasie odporności ogniowej REI 120, stropów REI 60, drzwi w klasie EI 60.

Pomieszczenia techniczne, pompownie pożarowe, rozdzielnie elektryczne, magazyny wydzielone ścianami i stropami w klasie co najmniej REI 120 i zamknięte drzwiami w klasie co najmniej EI 60. Wszystkie drzwi przeciwpożarowe wyposażone w samozamykacze.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez granicę stref pożarowych zostaną wyposażone w klapy przeciwpożarowe lub obudowę o klasie odporności ogniowej EI 120.

Przejścia instalacyjne uszczelnione do klasy odporności ogniowej przegród przeciwpożarowych (EI 60, EI 120). Na instalacji kanalizacyjnej wykonanej z rur z tworzyw sztucznych zastosowane zostaną kasety (pierścienie) pęczniejące zapewniające odporność ogniową przegrody przeciwpożarowej.

### 4. Warunki ewakuacji.

Ze względu na usytuowanie drogi pożarowej ewakuacja odbywać się będzie na dwóch poziomach: na poziom +1: 5.137 osób, na poziom +3: 9.490 osób. Łącznie do ewakuacji z budynku hali sportowej przewiduje się 14.627 osób. Przy wszystkich trybunach rozłożonych na poziomie +1 możliwa jest ewakuacja z tego poziomu dla 4.000 osób.

Na załączonych rzutach przedstawiono analizę ilości osób ewakuowanych przez poszczególne wyjścia i przejścia na zewnątrz budynku (projekt ewakuacji).

Osobom ewakuowanym na poziom +3 zapewniono zejście na poziom przylegającego terenu w wielu miejscach, co umożliwi wjazd samochodów pożarniczych na płytę poziomu +3. Szerokość zejść z poziomu +3 umożliwia jednoczesną ewakuację ok. 6.000 osób przy zachowaniu współczynnika 0,6 m na 100 osób. Zakładając ewakuację stopniową z budynku oraz możliwość oczekiwania osób na zewnątrz budynku na poziomie + 3, zaprojektowana szerokość zejść z tego poziomu jest wystarczająca do przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji.

Czas ewakuacji ludzi z trybun areny głównej nie przekroczy 7 minut (czas wejścia do innej strefy pożarowej, tj. zaplecza trybun), czas całkowity ewakuacji ludzi z budynku nie przekroczy 15 minut.

Do oszacowania czasu ewakuacji posłużono się metodami obliczeniowymi podanymi przez E. Hamanowicza - Metody i środki ewakuacji ludzi z budynków (Warszawa, WOSP, 1979 r.) oraz danymi z dostępnej literatury takimi jak:

- prędkość poruszania się po drodze poziomej: 1.2 m/s
- prędkość poruszania się po schodach: 0.9 m/s
- przepustowość wyjść: 1.3 osoby/s x m.

W strefach pożarowych do których prowadzą wyjścia ewakuacyjne z widowni dopuszczalna długość przejścia wynosi 60m, rzeczywista nie przekracza 30 m.

W obiekcie generalnie nie występują dojścia ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych ogólnodostępnych.

Ewakuacja z poszczególnych kondygnacji głównej hali (areny) odbywa się następująco:

1. **Kondygnacja 6** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30) do wydzielonych pożarowo klatek schodowych lub do innej strefy pożarowej na kondygnacji nr 5.
2. **Kondygnacja 5** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30 m) do innej strefy pożarowej a następnie do wydzielonych pożarowo klatek schodowych lub do wydzielonych pożarowo klatek schodowych.
3. **Kondygnacja 4** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30) do wydzielonych pożarowo klatek schodowych lub do innej strefy pożarowej a następnie do wydzielonych pożarowo klatek schodowych.
4. **Kondygnacja 3** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30) do innej strefy pożarowej a następnie do wyjść na zewnątrz
5. **Kondygnacja 2** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30) do wydzielonych pożarowo klatek schodowych lub do wyjść na zewnątrz
6. **Kondygnacja 1** – ewakuacja na zasadzie długości przejścia ewakuacyjnego (długość dopuszczalna 80 m, rzeczywista poniżej 30) do innej strefy pożarowej a następnie do wyjścia na zewnątrz lub do wydzielonych pożarowo klatek schodowych.

Z opracowanej dla obiektu „Analizy oddymiania” wynika, że przy najbardziej niekorzystnych założeniach, zadymienie górnych kondygnacji trybun (powyżej 15 m od posadzki areny) nastąpi nie wcześniej niż po upływie 900s, co przy przyjętym założonym czasie ewakuacji na poziomie 420 s pozwala na bezpieczne wyprowadzenie wszystkich osób ze strefy zagrożonej ograniczeniem widoczności. Zgodnie z wynikami w/w opracowania zagrożenia związane z wysoką temperaturą i przekraczającym dopuszczalne normy stężeniem CO<sub>2</sub> nie występują w tym obiekcie.

Zgodnie z przepisami w budynku zapewniono następujące warunki ewakuacji :

Ilość wyjść ewakuacyjnych: na każde 100 osób co najmniej 0.6 m wyjścia.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych - min. 1.4 m (1.2 m do ewakuacji nie więcej niż 20 osób)

Szerokość biegów klatek schodowych - co najmniej 1.2 m, spoczników 1.5 m.

Drzwi na drogach ewakuacyjnych otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Szerokość drzwi wyjściowych z budynku co najmniej 1.20 m.

Zakłada się oddymianie hali głównej i sali sportowej.

W hali głównej przewidziano klapy dymowe o powierzchni czynnej około 100 m<sup>2</sup>. Skuteczność oddymiania potwierdzona została symulacjami komputerowymi. Powierzchnia czynna klap dymowych w sali sportowej – minimum 3% powierzchni podłogi. Klapy dymowe uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Nawiew do oddymiania mechaniczny w ilości 800.000 m<sup>3</sup>/h.

Wyjście na dach przewidziano pośrednimi schodami stalowymi z czterech klatek schodowych usytuowanych w pylonach.

Klatki schodowe obudowane ścianami w klasie REI 120 i zamykane drzwi w klasie EI 30. Klatki wyposażone w nawiew zapewniający utrzymanie nadciśnienia ok. 50 Pa oraz w klapy dymowe lub okna w elewacji przystosowane do oddymiania – powierzchnia czynna klap dymowych – co najmniej 7,5% rzutu poziomego klatki schodowej. Klapy dymowe uruchamiane wyłącznie samoczynnie w przypadku wykrycia dymu w klatce schodowej lub ręcznie z pomieszczenia Centrum Kierowania. Nie przewiduje się oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych ponieważ wyjścia z klatek schodowych prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku lub przez obszerne hole (nie występują korytarze).

Szyby dźwigowe zamknięte zostaną drzwiami w klasie EI 30.

Przewidziano przystosowanie 4-ech dźwigów usytuowanych przy trzonach komunikacyjnych dla potrzeb ekip ratowniczych. Dźwigi te są zamknięte drzwiami w klasie EI 60, wyposażone w nawiew zapewniający nadciśnienie ok. 50 Pa, zasilane będą przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem ognioodpornym i wyposażone będą w funkcję „jazdy pożarowej”

Uwaga: ze względu na specyfikę budynku przyjęto dla stref PM i ZL III takie same wymagania w zakresie ewakuacji jak dla całego budynku (ZL I).

**Rozwiązania w zakresie warunków ewakuacji jak również dźwigów dla ekip ratowniczych są przedmiotem uzyskanego odstępstwa od warunków technicznych.**

Dla osób niepełnosprawnych przewiduje się miejsca na poziomie + 3 i + 1 z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz. Ewakuację niepełnosprawnych z innych poziomów przewiduje się za pomocą dźwigów przystosowanych do celów ratowniczych.

#### 5. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.

Spełnione zostaną wymagania co do sufitów i podłóg tj:

- wykładziny podłogowe na drogach ewakuacyjnych i wszystkich pomieszczeniach co najmniej trudno zapalne,
- sufity podwieszane wykonane są z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Do wykończenia wnętrz nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub silnie dymiące.

Siedzenia wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych oraz nie wydzielających bardzo toksycznych produktów spalania.

Szerokość przejść między rzędami nie mniejsza niż 0.45 m.

Liczba siedzeń między przejściami nie większa niż 16, w rzędzie przyściennym nie większa niż 8, z możliwością zwiększenia odpowiednio do 40 i do 20 pod warunkiem zwiększenia odstępów pomiędzy rzędami siedzeń o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie powyżej 16 lub 8. Szerokość przejść na trybunach nie mniejsza niż 1.2 m przy liczbie osób do 150 + 0.6 m na każde następne 100 osób.

Rzędy siedzeń trwale mocowane do podłogi albo między sobą.

Konstrukcja trybun ruchomych spełniać będzie wymagania jak dla podłóg podniesionych w zakresie stopnia palności i klasy odporności ogniowej.

Wyjścia z obiektu zamykane drzwiami z urządzeniami antypanicznymi.

W związku z tym, że hala będzie wykorzystywana dla różnych celów (sala wystawowa, teatr, sala koncertowa) szczegółowe wymagania w zakresie wykończenia wnętrza dla różnych funkcji określone zostaną w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego dla obiektu.

## 6. Sygnalizacja alarmu pożaru /SAP/ i dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)

Obiekt jest wyposażony w instalacje sygnalizacji pożaru – ochrona całkowita. Zamontowano przewidziane czujki optyczne i jonizacyjne dymu, w hali sportowej czujki liniowe. Wzdłuż przejść i przy wyjściach zostały rozmieszczone ręczne sygnalizatory pożaru.

Sygnał z centrali pożarowej przekazywany do Państwowej Straży Pożarnej (monitoring).

Centrala SAP będzie sterować oddymianiem hali sportowej, drzwiami dymoszczelnymi i pożarowymi (jeżeli będą utrzymywane w pozycji otwartej), wyłączać wentylację mechaniczną budynku w przypadku pożaru. Centrala monitorować będzie takie urządzenia przeciwpożarowe w budynku jak: klapy dymowe, klapy przeciwpożarowe, instalacje gaśnicze.

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie wykonany zgodnie z normą PN-EN 60849.

System ten obejmuje wszystkie strefy pożarowe budynku i zapewni nadawanie komunikatów z natężeniem dźwięku ok. 10dB powyżej spodziewanego natężenia tła, z dokładnością do strefy pożarowej oraz możliwością nadawania do wszystkich stref.

Głośniki dźwiękowego systemu ostrzegawczego będą znajdowały się we wszystkich częściach budynku.

Centrala sygnalizacji pożaru oraz centrala DSO umieszczono w pomieszczeniu monitoringu na parterze budynku.

## 7. Instalacje elektroenergetyczne i techniczne

### *7.1. Instalacje elektryczne*

Obiekt jest wyposażony w przeciwpożarowe wyłączniki prądu. Sala sportowa posiada odrębny wyłącznik prądu. Zasilanie obiektu w energię elektryczną odbywa się z następujących samoczynnie przełączających się źródeł energii elektrycznej:

- sieć publiczna 15 kV (dwie linie),
- generatory prądotwórcze gazowe (3 x 330 kW),
- spalinowy generator prądotwórczy 1500 kVA.

Urządzenia pracujące w warunkach pożaru zasilane będą z wydzielonej pożarowo rozdzielni, kablami o odporności ogniowej (lub obudowanymi) niezbędnej do prawidłowej wymaganego czasu pracy tych urządzeń ( 30, 90, 120 minut). Zasilanie urządzeń decydujących o bezpieczeństwie obiektu będzie rezerwowane agregatem prądotwórczym.

## 7.2. Ochrona odgromowa

Obiekt podlega ochronie odgromowej podstawowej. Wymagany i zapewniony poziom ochrony: I.

## 7.3. Oświetlenie awaryjne: bezpieczeństwa , ewakuacyjne i znaki ewakuacyjne podświetlane.

Obiekt jest wyposażony w oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne i ewakuacyjne znaki podświetlane o czasie awaryjnego działania 3h oraz oświetlenie przeszkodowe (oświetlenie stopni). Oświetlenie przeszkodowe będzie również pełnić rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Znaki podświetlane będą pracować w sposób ciągły (praca normalna i awaryjna). Natężenie oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych – minimum 1 lx, na przestrzeniach otwartych – 0.5 lx.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilane z centralnego zasilacza (bateria centralna) za pomocą kabli w klasie odporności ogniowej 30 minut. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego monitorowane.

Lokale użytkowe posiadają odrębne oświetlenie ewakuacyjne w oparciu o oprawy indywidualne.

Podświetlane znaki ewakuacyjne – oprawy z własnym podtrzymaniem, , oprawy monitorowane, wymiar piktogramów co najmniej 15 x 30 cm 8 W, strumień przy pracy awaryjnej co najmniej 40%

Oświetlenie zapasowe - część opraw oświetlenie ogólnego (ok. 10%) jest zasilana z agregatu, czas załączania nie dłuższy niż 30 s. Osprzęt kablowy bez odporności ogniowej. Oświetlenie zapasowe posiada oddzielny wyłącznik.

W wybranych pomieszczeniach przewidziano oświetlenie bezpieczeństwa – czas podtrzymania 3 h (centrala tryskaczowa, pomieszczenie monitoringu, pomieszczenie strażaka). Oprawy zasilane z centralnej baterii lub oprawy indywidualne. Wszystkie oprawy monitorowane.

Przewidziano również podświetlenie hydrantów oraz ręcznych sygnalizatorów pożaru (natężenie oświetlenia minimum 5 lx).

## 8. Wentylacja pożarowa budynku.

Na wentylację pożarową budynku składają się następujące instalacje:

- oddymianie grawitacyjne głównej hali sportowej i sali sportowej. W związku z brakiem możliwości zapewnienia odpowiedniej ilości (powierzchni) otworów zapewniających dopływ powietrza do oddymiania głównej hali sportowej, zgodnie z wykonanymi symulacjami komputerowymi przewidziano nawiew mechaniczny.
- nadciśnienie w klatkach schodowych i ich oddymianie
- nadciśnienie rzędu 50 Pa w szybach dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych,
- oddymianie grawitacyjne holu wejściowego na kondygnacji + 1 (otwierane fragmenty elewacji w ilości 3% powierzchni holu wejściowego.

## 9. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa .

Do zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku przewidziano hydranty wewnętrzne 25 z wężem półsztywnym.

Przewidziano pracę jednocześnie czynnych 2 hydrantów, tj. 2 x dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0.2 MPa. Zasięg hydrantu: 33 m

Przy klatkach schodowych przewidziano pionowy nawodnione z zaworami hydrantowymi 52 . Na wszystkich kondygnacjach zastosowano pionowy z zaworami podwójnymi.

Zawory hydrantowe 52 przewidziano również się przy arenie hali. Zawory hydrantowe przy arenie usytuowane w odległości od siebie nie większej niż 40 m. Zawory te będą mogły być wykorzystane do podłączenia ewentualnych instalacji gaśniczych przy różnej aranżacji areny (teatr, koncert).

Zasilanie hydrantów z zewnętrznej sieci wodociągowej przez pompownię czerpiącą wodę z 3-ech spiętych ze sobą zbiorników wody chłodniczej o pojemności  $V = 1869 \text{ m}^3$ .

Wydajność ogólna instalacji hydrantowej wynosi co najmniej  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Piony hydrantowi połączone są ze sobą pod stropem hali.

#### 10. Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Przewidziano hydranty nadziemne 80 mm. Hydranty usytuowane są zarówno na poziomie terenu jak i na poziomie otoku na kondygnacji + 3. Zasilanie hydrantów zewnętrznych poprzez zestaw hydroforowy ze zbiornika wody lodowej o pojemności większej od wymaganej, tj.  $144 \text{ m}^3$  (zbiornik technologiczny  $3 \times 600 \text{ m}^3$ ).

#### 11. Stałe urządzenia gaśnicze.

Obiekt jest wyposażony w instalację tryskaczową zaprojektowaną zgodnie z PN M 51540. Podstawowe parametry techniczne spełniają również wymagania VdS CEA 4001:2003-01(01).

Parametry instalacji tryskaczowej jak dla kategorii ZP 4.2 (ze względu na magazyn). Dla głównej hali sportowej przyjęto kategorię ZP 2.3.

**Parametry dla instalacji tryskaczowej -** kategoria zagrożenia pożarowego - ZP 4.2

-maksymalna wysokość składowania	6,7m
-sposób składowania	C (w stosach)
- intensywność zraszania	15.0 mm/min
- powierzchnia obliczeniowa	260 m <sup>2</sup>
- przepływ obliczeniowy	$Q=1,35 \times 260 \times 15=5270 \text{ dm}^3/\text{min}$
- min czas działania	90min
- zapas wody -źródło niewyczerpywalne	$V1=1,4 \times 260 \times 0,015 \times 90=500 \text{ m}^3$
- zapas wody -źródło wyczerpywalne	$V2=330 \text{ m}^3$

***Ze względu na wysokość hali niemożliwe jest zastosowanie tryskaczy nad większością trybun i płytą hali. Jako rozwiązanie zamienne zaprojektowano działka wodne, umożliwiające gaszenie trybun (widowni) oraz płyty hali.***

Wydajność każdego działka co najmniej  $800 \text{ dm}^3/\text{min}$ , maksymalnie  $1500 \text{ dm}^3/\text{min}$ . Zakładany czas działania działek – 60 minut.

Działka będą posiadać możliwość zdalnego sterowania. Dodatkowo działka będą mogły być zasilane przez pompy samochodów pożarniczych (zastosowano nasady takie jakie wymagane są dla instalacji tryskaczowej).

Zasilanie instalacji tryskaczowej, zraszaczowej, działek wodnych i hydrantów wewnętrznych poprzez pompownię z 3-ech spiętych ze sobą zbiorników wody chłodniczej o pojemności  $V = 1869 \text{ m}^3$ .

Nie przewiduje się instalacji tryskaczowej w sali sportowej.

W pomieszczeniach z dużą ilością urządzeń elektronicznych decydujących o bezpieczeństwie użytkowania hali oraz w pomieszczeniach energetycznych ( Centrum

monitoringu, główne rozdzielnie elektryczne w budynku (2 rozdzielnie)), przewidziano stałe urządzenia gaśnicze gazowe (gaz gaśniczy HFC 227EA lub CEA 410).

### **Zabezpieczenie sceny teatralnej**

Do zabezpieczenia sceny teatralnej przewidziano instalację zraszaczową umieszczoną pod dachem hali - przewidziano dwa możliwe usytuowania sceny.

Przyjęto czas pracy instalacji 30 minut, intensywność zraszania – 7.5 mm/min, powierzchnia zraszania 432 m<sup>2</sup> (powierzchnia sceny wraz z zapleczem), zapas wody wystarczający na 30 minut pracy instalacji zraszaczowej, tj. 140 m<sup>3</sup>. Zawory wzbudzające instalacji zraszaczowej umieszczone w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu.

### 12. Podręczny sprzęt gaśniczy.

Obiekt jest wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy przyjmując jako normatyw gaśnicę proszkową 2kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) na 100m<sup>2</sup> powierzchni i przestrzegając warunku aby dośście do sprzętu nie przekraczało 30m.

### 13. Drogi pożarowe. Prowadzenie akcji gaśniczej.

Do obiektu wymagany jest dojazd spełniający wymagania dla drogi pożarowej .

Droga pożarowa przebiega dookoła budynku w odległości 5-15 m od ścian budynku. Zasadnicza droga pożarowa dla hali znajduje się na poziomie +12mnpm (0,00 budynku) tj. na wysokości od 7,15m do 0m od poziomu otaczającego terenu (rzędne terenu przylegającego od+4,85do+12mnpm). Droga przebiega po betonowej płycie o szerokości 12m dookoła budynku. Pod drogą zlokalizowane są pomieszczenia takie jak: hol wejściowy dla widzów z funkcjami towarzyszącymi, dwa puby, powierzchnia komercyjna do wynajęcia, pomieszczenia techniczne, magazyny, pomieszczenia administracyjne, hol wejściowy dla zawodników z funkcjami towarzyszącymi, sala kondycyjna (z możliwością przekształcenia w centrum prasowe). Odporność ogniowa konstrukcji płyty betonowej; co najmniej 120 minut. Na płytę na poziomie „+3” możliwy jest wjazd samochodów pożarniczych z dwóch stron. Dodatkowo jest możliwy dojazd do hali po terenie od strony dziedzińca technicznego z poziomu +4,85mnpm na ¼ długości obwodu hali. Dzieciniec ten posiada możliwość wjazdu i wyjazdu dla samochodów Straży na „Drogę Zieloną”.

Jako drogi dojścia ekip ratowniczych na kondygnacje + 2 oraz powyżej + 3 zakłada się klatki schodowe usytuowane w trzonach komunikacyjnych budynku. Obciążenie tych trzonów osobami ewakuującymi się będzie stosunkowo niewielkie.

Na poziomie + 6 znajduje się pomieszczenie Obserwacji dla osób kierujących zabezpieczeniem imprez masowych. W pomieszczeniu tym usytuowane również są pulpity do zdalnego sterowania działkami.

### 14. Odległość budynku od innych obiektów i granicy działki.

Odległość budynku od innych obiektów zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL powinna wynosić co najmniej 8 m, od granicy niezabudowanej działki 4 m. Powyższe wymagania zostały spełnione.



## KONTROLA DOSTĘPU

System Kontroli Dostępu został oparty o rozwiązanie firmy GE Security serii Advisor Master..

System Advisor Master bazuje na inteligentnych czytnikach kart zbliżeniowych SMART® i zapisywalnych kartach.

Najważniejsze cechy inteligentnych kart i czytników:

- karty z definiowanym przez instalatora/zarządcę systemu numerem, kodem systemowym i dodatkowym kodem zabezpieczającym
- możliwość pracy czytnika w trybie on-line jak i off-line,
- zapis na karcie dodatkowych informacji o kredytach, lokowanych na 4 kontach, – odejmowania / sprawdzanie kredytów przez czytniki, z podziałem na 4 konta,
- przypisywanie czytnikom poziomów dostępu (niezależnie od funkcji centrali),
- zapis i odczyt kart przez programator kart,
- pełna obsługa kart przez użytkownika (wydawanie kart, zapisywanie /kasowanie/odczyt kredytów na karcie itd.), zintegrowana z edycją jego uprawnień do pracy z systemem alarmowym lub kontroli dostępu.

### Wejścia linii dozorowych.

Każda centrala ma 16 wejść na płycie, z możliwością ich rozszerzenia do 256 za pomocą urządzeń typu MZD (Moduł Zbierania Danych).

### Wyjścia.

W centrali są dostępne 3 wyjścia sterowania syrenami. Ilość wyjść może być powiększona do 255 poprzez moduły wyjść (montowane w centrali i MZD). Wyjścia są dowolnie programowane i mogą być sterowane poprzez funkcje logiczne i okna czasowe.

### Rejestr zdarzeń.

Rejestr zdarzeń podzielony jest na rejestr alarmowy i zdarzenia kontroli dostępu. Pojemność rejestru to 2000 zdarzeń (po 1000 na każdą sekcję).

### Komunikator telefoniczny.

Moduł komunikatora na płycie centrali obsługuje różne protokoły (SIA, Contact ID) i pozwala przekazywać informacje do Stacji Monitorowania Alarmów lub do komputera z pracującym oprogramowaniem serwisowym i zarządzającym.

W ramach kontroli dostępu do urządzeń dopuszczany ruch będzie możliwy wyłącznie z dedykowanego segmentu zarządzania całą infrastrukturą techniczno-systemową w hali Widowiskowo-Sportowej.

## TELEWIZJA DOZOROWA

System Telewizji Dozorowej – CCTV

### Zabezpieczenia p. przepięciowe sprzętu elektronicznego

Zabezpieczenia p. przepięciowe:

Przyjęto system zabezpieczeń gwarantujący selektywne odłączenie w przypadku awarii:

Strona SN 15 kV

- zabezpieczenia transformatorów nadprądowe zwłoczne w rozdzielni 15 kV

Strona n.n. 0,4 kV

- stopień 1, dopływy z transformatorów: wyzwalacze LSI w wyłącznikach pól zasilających

- stopień 2, pole odpływowe rozdzielnic głównych: wyłączniki z wyzwalaczami

- stopień 3, pola odpływowe w rozdzielniach strefowych, wyłączniki z wyzwalaczami  
bezpieczniki o charakterystykach gG/gL

- stopień 4, instalacje odbiorcze: wyłączniki instalacyjne o charakterystykach B i C w obwodach oświetlenia i gniazd wtyczkowych, charakterystyce M w obwodach silnikowych

#### Ochrona przeciwpożarowa

- w obwodach gniazd wtyczkowych i w obwodach użytkowych w warunkach BB3 i BC3, oraz wszędzie tam, gdzie pewność zadziałania zabezpieczeń nadprądowych może być niewystarczająca zastosowane będą dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalania 30 mA

#### Ochrona przeciwprzepięciowa

- w rozdzielni głównie klasa B
- w podrozdzielniach klasa C
- w urządzeniach klasy D (opcja dla szczególnych wymagań technologicznych)