

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
do projektu budowlanego
amfiteatru i budynku sanitarnego wraz z wiatami grillowymi, elementami małej
architektury i urządzeniami infrastruktury technicznej
zlokalizowanego na działkach nr ewid. 1126/1, 1126/2, 1126/3, 4/2
w Białobrzegach.

1. Ogólna charakterystyka obiektów.

Zaprojektowano budowę małego amfiteatru, tj. budowę zadaszanej sceny widowiskowej z zapleczem i widownią na 396 miejsc siedzących, placu utwardzonego przed sceną, ciągów komunikacyjnych, budynku sanitarnego toalety publicznej oraz innej towarzyszącej infrastruktury służącej do celów rekreacyjnych.

Projektowany obiekt amfiteatru służyć będzie do organizowania letnich imprez artystycznych, rozrywkowych i okolicznościowych, możliwych do zorganizowania na wolnym powietrzu.

Projektowany budynek sanitariatu służyć będzie jako toaleta publiczna, otwarta w określonych godzinach, spełniająca zapotrzebowanie osób przebywających w parku.

Projektowany budynek amfiteatru nawiązuje swoją formą do istniejącego mostu białobrzeskiego – jego główną widoczną konstrukcją są ramy łukowe żelbetowe, do których mocowane jest zadaszanie sceny i zaplecza. Scena składa się z utwardzonej płytami betonowymi podstawy, w rzucie poziomym na planie owalu, wyniesiona na 75cm ponad powierzchnię przyległego terenu, przykryta zadaszaniem. Wejście na scenę schodami utwardzonymi kostką brukową umieszczonymi w płaszczyźnie bocznej. Przed sceną zaprojektowano powierzchnię utwardzoną z kostki brukowej/łamanej. Widownię zaprojektowano w postaci utwardzonych podestów z kostki brukowej, do których montowane są krzeselka stadionowe, w 9 wznoszących się rzędach. Do obiektu zaprojektowano utwardzone kostką brukową dojścia i połączenia z projektowanymi ciągami komunikacyjnymi – ze szczytu widowni możliwe zejście schodami w stronę projektowego parku oraz budynku sanitarnego.

Budynek z toaletami publicznymi kontynuuje swoją formą łuk widowni oraz drogi pożarowej wyznaczonej pomiędzy widownią a sanitariatem. Podzielony na dwie części centralnym przecięciem bryły – ale pod jednym zadaszaniem, tworzy jedną zwartą bryłę.

Amfiteatr i sanitariat - konstrukcja:

Ściany fundamentowe:

- folia kubelkowa gr. 1,0 cm
- styropian XPS 12cm i 8 cm
- izolacja przeciwwilgociowa – 2 x dysperbit
- ściana fundamentowa z bloczków betonowych gr. 19 cm
- izolacja przeciwwilgociowa 2 x dysperbit

Ściany zewnętrzne:

- tynk silikonowy gr.0,5 cm / okładzina HPL lub włóknocementowa drewnopodobna

- styropian elewacyjny EPS 100 15 cm i 10 cm
- bloczek silikatowy gr. 18 cm
- tynk wewnętrzny cem-wap. / klej+gres do wysokości 2 m

Ściany zewnętrzne - cokół:

- tynk mozaikowy gr. 0,5 cm
- styropian elewacyjny XPS 100 10 cm
- izolacja przeciwwilgociowa
- ściana fundamentowa z bloczków betonowych gr. 18 cm

Ściany wewnętrzne:

- tynk wewnętrzny cem-wap / klej+gres do wysokości 2 m
- bloczek silikatowy gr. 18 cm i gr. 12 cm
- tynk wewnętrzny cem-wap / klej+gres do wysokości 2 m

Rdzenie żelbetowe:

Rdzenie żelbetowe wylewane na mokro o max. przekroju 18x30 cm z betonu B25 (C20/25) zbrojonego prętami ze stali A-I. Wymagane zakotwienie rdzeni żelbetowych w ścianach kotwami Ø6 (stal A-I) rozmieszczonymi w rozstawie co 35 cm w pionie. UWAGA: Wymagana otulina zbrojenia 5 cm dla słupków, 2,5 cm dla rdzeni żelbetowych.

Wieżce i nadproża:

Nadproża nad oknami zaprojektowano jako żelbetowe (zgodnie z projektem konstrukcji) lub prefabrykowane typu L19.

Dach główny amfiteatru:

- blacha płaska na rąbek
- papa wierzchniego krycia
- deskowanie lub OSB 2,5 cm
- płatwie 11,5x22 cm w rozstawie co ok. 1,2 m / podbitka z drewna klejonego

wszelkie elementy z drewna sosnowego klasy C24. Wszystkie belki nośne należy łączyć za pomocą odciągów o średnicy 20 mm z łukami ram żelbetowych. Elementy drewniane należy zabezpieczyć przeciwgrzybicznie i przeciwpożarowo do stopnia nierozprzestrzeniania ognia.

Ramy łukowe amfiteatru:

Wykonać należy jako monolityczne żelbetowe z betonu B25 zbrojone stalą A0 i AIII. Słupy ram należy łączyć z prętami wypuszczonymi ze stóp fundamentowych. Krawędzie łuków należy fazować w czasie wylewania. Stosować beton architektoniczny drobnoziarnisty.

Stropodach budynku sanitarnego:

- papa termozgrzewalna lub membrana EPDM
- papa termozgrzewalna podkładowa
- warstwa spadkowa z płyt termoizolacyjnych 2% gr. 3 do 10 cm
- termoizolacja styropian EPS 100 min. 20 cm
- hydroizolacja
- gruntowanie
- płyta żelbetowa gr. 23 cm
- tynk wewnętrzny cem-wap + sufit podwieszany.

Dane Techniczne:

Amfiteatr:

- projektowana powierzchnia zabudowy amfiteatru - 190,00 m²
- projektowana powierzchnia zabudowy widowni - 402,82 m²
- powierzchnia całkowita parteru (liczona po obrysie ścian zewnętrznych)
- zaplecze bez sceny - 61,78 m²
- zaplecze ze sceną - 184,42 m²
- powierzchnia użytkowa zaplecza - 48,75 m²
- powierzchnia użytkowa sceny - 109,58 m²
- wysokość budynku elewacja frontowa - 8,55 m
- kąt nachylenia połaci dachowej - 14°(25%)

Sanitariat:

- projektowana powierzchnia zabudowy - 158,54 m²
- powierzchnia całkowita parteru - 124,04 m²
- powierzchnia użytkowa - 97,98 m²
- wysokość budynku elewacja frontowa - 3,57 m
- kąt nachylenia połaci dachowej - 1°(2%)

Kubatura:

- kubatura budynku amfiteatru z dachem ~ 1174,75 m³
- kubatura budynku sanitarnego z podcieniem ~ 566,78 m³

2. Klasyfikacja pożarowa obiektów.

Amfiteatr z zapleczem - obiekt widowiskowy użyteczności publicznej zaliczyć należy do:

- **ZL I** kategorii zagrożenia ludzi – widownia na 396 miejsc wraz ze sceną i budynkiem scenicznym dla występujących.
- **ZL III** kategorii zagrożenia ludzi – zaplecze sanitarne z pomieszczeniem gospodarczym.

Budynek niski (N), jednokondygnacyjny, kategorii ZL I zagrożenia ludzi powinien posiadać co najmniej **klasę D odporności pożarowej**.

Budynek niski (N), jednokondygnacyjny, kategorii ZL III zagrożenia ludzi powinien posiadać co najmniej **klasę D odporności pożarowej**.

3. Klasa odporności ogniowej elementów budowlanych i ich stopień rozprzestrzeniania ognia.

Elementy budowlane budynku w klasie D odporności pożarowej powinny spełniać następujące wymagania w zakresie klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R 30,
- stropy – REI 30,
- ściany zewnętrzne – EI 30,
- ściany wewnętrzne – nie stawia się wymagań,
- konstrukcja dachu – nie stawia się wymagań,
- przekrycie dachu – nie stawia się wymagań.

Jeżeli przegroda (strop, ściana zewnętrzna lub wewnętrzna) jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) dla głównej konstrukcji nośnej, czyli R 30. Wszystkie elementy budynku powinny być

nierozprzestrzeniające ognia. Założenia konstrukcyjne projektu spełniają wymagania co do klasy odporności ogniowej elementów budowlanych i stopnia rozprzestrzeniania ognia.

4. Strefy pożarowe, oddzielenia przeciwpożarowe.

W zakresie kompleksu amfiteatru wyznaczyć należy dwie strefy pożarowe:

- widownia ze sceną i budynkiem scenicznym – kategoria ZL I zagrożenia ludzi,
- zaplecze sanitarne z pomieszczeniem gospodarczym – kategoria ZL III zagrożenia ludzi.

W budynku niskim jednokondygnacyjnym kategorii ZL I zagrożenia ludzi dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 10 000 m². W budynku niskim jednokondygnacyjnym kategorii ZL III zagrożenia ludzi dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi również 10 000 m². Żadna ze stref nie przekracza dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej.

5. Warunki ewakuacji.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi drogami ewakuacyjnymi. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

W celu zapewnienia warunków ewakuacji należy spełnić następujące wymagania:

- długość przejścia ewakuacyjnego w strefie pożarowej ZL I i ZL III nie przekraczająca 40 m,
- przejście nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia,
- długość dojścia ewakuacyjnego dla kategorii ZL I zagrożenia ludzi nie przekraczająca:
 - przy jednym dojściu ewakuacyjnym – 10 m,
 - przy co najmniej dwóch dojściach ewakuacyjnych – 40 m (dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100 % od najkrótszego; dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować),
- długość dojścia ewakuacyjnego dla kategorii ZL III zagrożenia ludzi nie przekraczająca:
 - przy jednym dojściu ewakuacyjnym – 30 m lecz nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej,
 - przy co najmniej dwóch dojściach ewakuacyjnych – 60 m (dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100 % od najkrótszego; dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować),
- szerokość drzwi ewakuacyjnych – łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczenia lub strefy pożarowej należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących tam przebywać równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość powinna wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m,

- drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m,
- szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych – należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m,
- drzwi wyjściowe z pomieszczeń po otwarciu na zewnątrz nie powinny przewężać drogi ewakuacyjnej poniżej jej dopuszczalnej szerokości,
- szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku (z zastrzeżeniem wyżej cytowanej zasady obliczeniowej) powinna być nie mniejsza niż 1,2 m.

Widownie przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 200 osób dorosłych lub 100 dzieci, w których miejsca do siedzenia są ustawione w rzędach, powinny mieć:

- fotele i inne siedzenia trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych; określenie trudno zapalny przypisuje się fotelom i innym siedzeniom, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych Polską Normą dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych;
- szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń nie mniejszą niż 0,45 m, przy czym odległość tę należy ustalać, biorąc pod uwagę odstęp między stałymi elementami siedzeń;
- liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędzie przyściennym, przy czym dopuszcza się zwiększenie liczby miejsc w rzędach odpowiednio do 40 i 20 pod warunkiem zwiększenia odstępu między rzędami siedzeń o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie odpowiednio powyżej 16 lub 8;
- szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejszą niż 1,2 m przy liczbie osób do 150, a przy większej ich liczbie szerokość tę należy zwiększyć proporcjonalnie o 0,6 m na 100 osób;
- rzędy siedzeń lub ławek trwale umocowane do podłogi albo siedzenia sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami.

Przewidziane w projekcie parametry techniczne przejść, dojść i wyjść ewakuacyjnych spełniają wymagania w tym zakresie.

6. Wystroje wnętrz.

W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

7. Instalacje.

Instalacja elektryczna.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000 m³. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i oznakowany zgodnie z Polską Normą.

Dla projektowanego budynku należy zastosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu sterowany przyciskami zainstalowanymi na zewnątrz obiektu w pobliżu wyjść ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne.

W budynku na drogach ewakuacyjnych należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, które po zaniku oświetlenia podstawowego powinno działać przez co najmniej 1 godzinę.

Instalacja odgromowa.

Budynek należy wyposażyć w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych zgodnie z Polską Normą dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

8. Przeciwpożarowe hydranty wewnętrzne.

Hydranty 25 muszą być zastosowane w budynku w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I o powierzchni powyżej 200 m².

W projektowanym budynku powierzchnia jest mniejsza niż 200 m².

9. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru jest wymagane dla obiektów budowlanych niebędących budynkami, przeznaczonych na potrzeby użyteczności publicznej lub do zamieszkania zbiorowego, w których znajduje się strefa pożarowa o powierzchni przekraczającej 1000 m² lub przeznaczona do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla tych obiektów wynosi 10 dm³/s.

Na sieci wodociągowej przeciwpożarowej stosuje się hydranty zewnętrzne nadziemne o średnicy nominalnej DN 80.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego DN 80, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, nie może być mniejsza niż 10 dm³/s.

Dla projektowanego obiektu należy zapewnić co najmniej jeden hydrant DN 80. Zostały zaprojektowane dwa hydranty DN 80 w lokalizacji, która spełnia wymagania.

Hydranty zewnętrzne umieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- innych hydrantów wymaganych do ochrony obiektu budowlanego - do 150 m;
- od ściany chronionego budynku - co najmniej 5 m.

Miejsce usytuowania hydrantu zewnętrznego należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami. Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

10. Podręczny sprzęt gaśniczy.

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu należy wyposażyć go w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości – jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³:

- na każde 100 m² powierzchni w strefach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III,
- rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie (ABC).

11. Dojazd pożarowy.

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, należy doprowadzić do obiektu budowlanego innego niż budynek, przeznaczonego do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób;

Wyjścia z obiektów budowlanych, o których mowa wyżej, powinny mieć połączenie z drogą pożarową, dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej w tych obiektach.

Droga pożarowa powinna zapewniać przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 m x 20 m, względnie można przewidzieć inne rozwiązania umożliwiające zawrócenie pojazdu.

Dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu.

Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej nie może wynosić mniej niż 11 m.

Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić co najmniej 4 m.

Na terenie zaprojektowanego obiektu przewidziano drogi spełniające wymagania dla dróg pożarowych.

12. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Zgodnie z §6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) dla obiektu należy opracować „Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego” zawierającą zagadnienia wymienione w cytowanym paragrafie.

Opracował:

st. kpt. w st. spocz. inż. Andrzej Piątek