

## SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI II **ARCHITEKTURA**

SPIS TREŚCI CZĘŚCI II	II/1	
OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI II	II/2	
RZUT KONDYGNACJI 0	II/35	PZBW/A/1
RZUT KONDYGNACJI 2	II/36	PZBW/A/3
PRZEKRÓJ A1	II/37	PZBW/A/5
PRZEKRÓJ B	II/38	PZBW/A/6
PRZEKRÓJ C2	II/39	PZBW/A/7
PRZEKRÓJ D2	II/40	PZBW/A/8
PRZEKRÓJ G2	II/41	PZBW/A/9
ELEWACJA TYLNA WSCHODNIA	II/42	PZBW/A/11
ELEWACJE BOCZNE	II/43	PZBW/A/12
SZCZEGÓŁ WIDOWNI- RZUT, BALUSTRADY	II/44	PZBW/A/13
SZCZEGÓŁ WIDOWNI- WIDOK, SIEDZISKA	II/45	PZBW/A/14
ZESTAWIENIE STOLARKI II	II/46	PZBW/A/19
ZESTAWIENIE STOLARKI III	II/47	PZBW/A/20
ZAŁĄCZNIKI		
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	ZAŁ.1	
DECYZJE O NADANIU UPRAWNIENÍ	ZAŁ.2	
ZAŚWIADCZENIA O CZŁONKOSTWIE W IZBIE ARCHITEKTÓW	ZAŁ.3	

## OPIS TECHNICZNY

### 1.0. Podstawa opracowania.

#### 1.1. Umowa zawarta z Inwestorem.

#### 1.2. Uzgodnienie z Inwestorem podstawowych rozwiązań techniczno-materiałowych oraz funkcjonalno-użytkowych.

#### 1.3. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### 1.4. Mapa aktualizowana.

#### 1.5. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego nr 358/OG/2016, opracowana przez mgr Wita Stanisława Witaszaka (luty 2016r).

#### 1.6. Wizja lokalna.

#### 1.7. Projekt budowlano wykonawczy rozbudowy infrastruktury sportowej na Stadionie Średzkim z maja 2016 r.

#### 1.8. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane.

#### 1.9. Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

#### 1.10. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### 1.11. Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

#### 1.12. Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

#### 1.13. PN-EN 13200 „Obiekty widowiskowe” (wszystkie części).

### 2.0. Dane ewidencyjne.

#### 2.1. Inwestor: GMINA ŚRODA WIELKOPOLSKA

ul. Ignacego Daszyńskiego 5, 63-000 Środa Wlkp.

#### 2.2. Inwestycja: **Rozbudowa infrastruktury sportowej na Stadionie Średzkim.**

#### 2.3. Lokalizacja: Środa Wielkopolska, ul. Sportowa, Poselska,

działki o numerach ewidencyjnych 2765/2, 2765/3, 2765/4, 3077, 3078/1, 3078/2, 3074/3

### 3.0. Cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem zamiennym budowlano- wykonawczym w zakresie architektury. Projekt ten będzie stanowił załącznik do wniosku o wydanie zamiennej decyzji o pozwoleniu na budowę oraz na jego podstawie zrealizowane zostaną roboty budowlane.

W zakresie projektu znalazły się te rysunki i inne elementy projektu, które w stosunku do projektu budowlano- wykonawczego rozbudowy infrastruktury sportowej na Stadionie Średzkim z maja 2016 r. uległy zmianie wraz ze wskazaniem tych zmian.

Opis zmian w stosunku do projektu pierwotnego.

ZMIANA POZIOMU ±0,00 BUDYNKU

**Z 1 PODNIESIENIE CAŁEGO BUDYNKU O 30 CM, PO ZMIANIE ±0,00=86,85 (BYŁO 86,55)**

#### ZMIANY W ZAKRESIE OKIEN W OSI E I F

**ZO 1** POWIĘKSZENIE OTWORÓW OKIENNYCH NA KOND. 2, W OSI E, POMIĘDZY OSIAMI 3 I 5 (3 SZT.)

ZMIANA CHARAKTERYSTYKI OKNA O8-P3 WG ZESTAWIENIA STOLARKI

**ZO 2** ZMIANA CHARAKTERYSTYKI OKNA O9-P1 WG ZESTAWIENIA STOLARKI

**ZO 3** NA KONDYGNACJI 2, W OSI E, POMIĘDZY OSIAMI 15 I 17 DODANO 2 OTWORY OKIENNE, 1 OTWÓR PRZESUNIĘTO

ZMODYFIKOWANO TYP STOLARKI UMIESZCZONEJ W TYCH OTWORACH (O8-P3) W ZAKRESIE WYMIARÓW, FUNKCJONALNOŚCI I WYMOGÓW POŻAROWYCH ORAZ DODANO UWAGĘ O WYMOGU DLA SZKLENIA WG ZESTAWIENIA STOLARKI

**ZO 4** ZMIANA CHARAKTERYSTYKI OKNA W SPIKERCE ORAZ USUNIĘCIE JEDNEJ ŚCIANKI Z OKNEM O11 WG ZESTAWIENIA STOLARKI

#### ZMIANA POLEGAJĄCA NA WPROWADZENIU DWÓCH BALKONÓW NA WIDOWNI

**ZB** WPROWADZENIE PŁYT BALKONÓW **PZB-2** ORAZ **PZB-3** GRUB. 10 CM WG PROJEKTU KONSTRUKCJI (2 SZT. PZB-2, 2 SZT. PZB-3) WSPARTYCH NA BELKACH ORAZ ŚCIANKACH ŻELBETOWYCH

**ZB 1** WPROWADZENIE ŚCIANEK ŻELBETOWYCH OSŁANIAJĄCYCH **ScZ-9** WG PROJEKTU KONSTRUKCJI

**ZB 2** POSZERZENIE STOPNI NA TRYBUNIE DO KRAWĘDZI ŚCIANEK OSŁANIAJĄCYCH (BALKONU)

**ZB 3** USUNIĘCIE BALUSTRADY B5 TYP "A" (1 SZTUKA PRZY KAŻDYM BALKONIE- ŁĄCZNIE 2 SZT.)

**ZB 4** MODYFIKACJA BALUSTRADY B4 TYP "A" 1 ODCINEK USUNIĘTY, 2 ODCINKI ZAMIENTOWANE NA POCHWYT I WYDŁUŻONE (ILOŚĆ J.W.)

**ZB 5** USUNIĘCIE BALUSTRADY B2 TYP "E" ZA BLOKAMI NR 2 I NR 4 ORAZ PODWYŻSZENIE ŚCIANY ŻELBETOWEJ DO PŁYTY BALKONU **ScZ-7** WG PROJEKTU KONSTRUKCJI (ILOŚĆ J.W.)

**ZB 6** USUNIĘCIE FRAGMENTU BALUSTRADY B2 TYP "A" PODWYŻSZENIE ŚCIANY ŻELBETOWEJ DO PŁYTY BALKONU **ScZ-8** WG PROJEKTU KONSTRUKCJI (ILOŚĆ J.W.)

**ZB 7** USUNIĘCIE FRAGMENTU BALUSTRADY B3 TYP "D" PODWYŻSZENIE ŚCIANY ŻELBETOWEJ DO PŁYTY BALKONU **ScZ-8a** WG PROJEKTU KONSTRUKCJI (ILOŚĆ J.W.)

**ZB 8** ZMNIJSZONO GRUBOŚĆ IZOLACJI TERMICZNEJ PONAD BALKONAMI DO 15 CM

**ZB 9** DODANO SIEDZISKA WG ZESTAWIENIA (34 x 2= 68 szt.)

**ZB 10** DODANO BALUSTRADĘ B3 WG ZESTAWIENIA

**ZB 11** WZMOCNIENIE PODCIĄGU POPRZECZ DODANIE DODATKOWEGO SŁUPKA W POMIESZCZENIU 0.9., W OSI G, POMIĘDZY OSIAMI 16 I 17 WG PROJEKTU KONSTRUKCJI,  
ZMNIJSZENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ POMIESZCZENIA I KONDYGNACJI

#### ZMIANY W POMIESZCZENIACH 2.10. DOWODZENIA I NADZORU I 2.15. SPIKERKA

**ZS 1** DODANIE FRAGMENTU ŚCIANKI DZIAŁOWEJ I DRZWI DW7-

ZMNIJSZENIE POWIERZCHNI POMIESZCZENIA 2.15. SPIKERKA

**ZS 2** USUNIĘCIE ŚCIANKI DZIAŁOWEJ-

ZWIĘKSZENIE POWIERZCHNI POMIESZCZENIA 2.10. KONTROLI I NADZORU

#### ZMIANY W ARANŻACJI POMIESZCZEŃ KONDYGNACJI 0

(0.1. KLATKA SCHODOWA, 0.35. PRZEPOMPOWNIĄ, 0.39. POMIESZCZENIE OCHRONY)

**ZP 1** LIKWIDACJA POMIESZCZENIA 0.35. PRZEPOMPOWNIĄ, USUNIĘCIE WPUSTÓW I SPADKÓW W POSADZCE, USUNIĘCIE WYMogu WYDZIELENIA PPOŻ POMIESZCZENIA, ZMIANA DRZWI Z DW6 NA DW1

**ZP 2** PRZENIESIENIE POMIESZCZENIA 0.39. W MIEJSCE POMIESZCZENIA 0.35. PRZEPOMPOWNIĄ

**ZP 3** USUNIĘCIE FRAGMENTU ŚCIANY NOŚNEJ W OSI 12b POMIĘDZY POMIESZCZENIAMI 0.1. I 0.39., ZASTĄPIENIE JEJ PODCIĄGIEM ZGODNIE Z PROJEKTEM KONSTRUKCYJNYM, POWIĘKSZENIE POMIESZCZENIA 0.1. KLATKA SCHODOWA O POWIERZCHNIĘ POMIESZCZENIA 0.39. –

ZMIANA POWIERZCHNI POMIESZCZENIA 0.1. ORAZ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ KONDYGNACJI ZE WZGLĘDU NA USUNIĘCIE ŚCIANY (WG ZESTAWIENIA POMIESZCZEŃ)

**ZP 4** USUNIĘCIE DRZWI DW1 I ZAMUROWANIE OTWORU POMIĘDZY POMIESZCZENIAMI 0.1. I 0.13.

## Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa infrastruktury sportowej na terenie Centrum Sportu i Rekreacji Stadion Średzki, a w szczególności budowa: boiska piłkarskiego, trybun, w tym głównej wraz z zapleczem i trybuny dla kibiców gości, infrastruktury towarzyszącej, wiat dla zawodników, dróg i dojść pieszych, parkingów, ogrodzeń i oświetlenia.

Niniejszy tom opracowania poświęcony jest trybunie głównej- widowni, która w myśl normy PN-EN 13200 „Obiekty widowiskowe”, wraz z miejscem wydarzenia- boiskiem sportowym oraz zapleczem- kubaturą nad i pod trybuną, stanowi obiekt widowiskowy.

### 4.0.Charakterystyka obiektu – podstawowe parametry techniczne.

#### 4.1.Trybuna główna wraz z zapleczem jest obiektem trzykondygnacyjnym, niepodpiwniczonym.

Poziom posadzki parteru  $\pm 0,00 = 86,85$  m npm.

poziom terenu, przy najniższym położonym wejściu do budynku  $-0,30=86,55$

górna powierzchnia najwyższego położonego stropu wraz z ociepleniem  $+10,75$

wysokość budynku 11,05 metrów- budynek niski (N)

Podstawowe parametry techniczne obiektu są następujące:

powierzchnia zabudowy	1092,00 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa	1330,50 m <sup>2</sup>
kubatura	9480,00 m <sup>3</sup>
szerokość zewnętrzna	15,31 m
długość zewnętrzna	76,00 m
wysokość	11,05 m

#### 4.2.Charakterystyka widowni- obliczenia.

Przyjęte założenia

przewyżka ( $c$ ) = 0,12 m

głębokość rzędu ( $d$ ) = 0,82 m

punkt oglądany ( $F$ ) linia boczna boiska

wysokość oczu widza w pierwszym rzędzie ponad punktem oglądanym mierzona w pionie ( $h$ ) = 2,5 m

odległość oczu widza z pierwszego rzędu i oczu widza z ostatniego rzędu mierzona w poziomie

( $l$ ) =  $9 \times 0,82 = 7,38$  m

odległość od punktu oglądanego do oczu widza z pierwszego rzędu, mierzona w poziomie ( $x_1$ ) = 7,00 m

widownia na wolnym powietrzu

prędkość akcji **średnia (grupa B)**

wysokość punktu zainteresowania znajduje się na poziomie  $h=0$ mm

wysokość nad środkiem pola gry wynosi  $h=15$  metrów

Wartości szukane

różnica pomiędzy poziomem oczu widza w pierwszym i ostatnim rzędzie ( $y$ )

różnica poziomów między rzędami widowni ( $\frac{y}{g}$ )

Obliczanie profilu prostokreślnego trybuny

$$y = \frac{h \cdot l}{x_1} + \frac{c \cdot l(x_1 + l)}{d \cdot x_1} = \frac{2,5 \cdot 7,38}{7} + \frac{0,12 \cdot 7,38(7 + 7,38)}{0,82 \cdot 7} = 4,85$$

Różnica poziomów między rzędami widowni  $\frac{4,85}{9} = 0,54$

Pozostałe parametry charakteryzujące widownię:

parametr widowni	wg projektu
szerokość rzędu	820 mm
szerokość przejścia	450 mm
głębokość krzeselka	370 mm
osiowy rozstaw krzesełek	456 mm
największa ilość miejsc w rzędzie przy dwóch przejściach	39 miejsc
największa ilość miejsc w rzędzie przy jednym przejściu	18 miejsc
maksymalny czas ewakuacji do miejsca bezpiecznego	161 sek
najdłuższa droga widza do miejsca bezpiecznego	53 metry
minimalna szerokość wyjścia z widowni	120 cm
minimalna szerokość efektywna biegu klatki schodowej	2 x 242 cm
największa odległość widzenia	120,7 m

#### 5.0. Program funkcjonalno-użytkowy. Technologia.

Zaprojektowany obiekt trybuny z zapleczem i boiskiem sportowym będzie służył organizacji, rozgrywaniu i oglądaniu meczów piłkarskich. Obiekt został podzielony na strefy służące różnym grupom użytkowników.

#### 5.1. Strefa zawodników, trenerów i sędziów

Trenerzy, sędziowie, zawodnicy zarówno drużyny gospodarzy jak i gości wchodzi do obiektu wejściem nr 2, znajdującym się w centralnej części elewacji frontowej. Przeznaczono dla nich pomieszczenia znajdujące się na parterze: szatnie, łazienki i pomieszczenia treningowe. Z parteru przewidziano możliwość bezpośredniego wyjścia na płytę boiska za pomocą wysuwanej rękawy. Użytkownicy omawianej strefy będą mieli możliwość przejścia za pomocą wydzielonej klatki schodowej lub windy na wszystkie kondygnacje obiektu.

#### 5.2. Strefa kibiców.

Kibice drużyny gospodarzy będą korzystać z wejść nr 1 oraz 3. Przy każdym z wejść zostanie zorganizowana 1 kasa z depozytem. Kibice będą wchodzić bezpośrednio na środkową kondygnację za pomocą dwóch wygodnych klatek schodowych, umieszczonych na końcach obiektu. Na środkowej kondygnacji umieszczono wszystkie przeznaczone dla obsługi kibiców pomieszczenia: komunikację poziomą doprowadzającą do wejść bezpośrednio na widownię, węzeł toalet oraz punkt gastronomiczny.

**W sektorze trybuny głównej zlokalizowano 1005 miejsc dla kibiców, 79 miejsc w sektorze dla Vip-ów oraz 68 miejsc w sektorze dla Super Vip-ów.** Wszystkie miejsca zaprojektowano jako siedzące. Miejsca i rzędy zostaną oznakowane i ponumerowane. Miejsca dla kibiców podzielono na 5 bloków:

## SEKTOR TRYBUNY GŁÓWNEJ

1005 miejsc

BLOK 1	rzędy I-X	152 miejsca
BLOK 2	rzędy I-VIII	285 miejsc
BLOK 3	rzędy I-V	131 miejsc
BLOK 4	rzędy I-VIII	285 miejsc
BLOK 5	rzędy I-X	152 miejsca

## SEKTOR VIP

rzędy VI-IX

79 miejsc

## SEKTOR SUPER VIP

rzęd X

64 miejsca

łącznie

1148 miejsc

Kibice niepełnosprawni.

Dla kibiców niepełnosprawnych zapewniono możliwość wejścia do budynku drzwiami, umieszczonymi bezpośrednio przy kasie, przy wejściu nr 1, a następnie wjechania windą na środkową kondygnację przeznaczoną dla kibiców. W centralnej części trybuny (blok 3) znajdują się 4 miejsca dla osób niepełnosprawnych. Pomędzy miejscami dla osób na wózkach, przewidziano krzeselka rozkładane, które mogą służyć dla osób towarzyszących. W pobliżu miejsc na trybunie zaprojektowano toaletę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych.

### 5.3.Strefa gości

Goście, czyli kibice uprawnieni do korzystania ze strefy VIP, korzystają z wydzielonego parkingu, skąd wejściem nr 2 udają się poprzez wydzieloną klatkę schodową do pomieszczeń na ostatniej kondygnacji dla nich przeznaczonych (sali VIP, toalet). Z ostatniej kondygnacji budynku prowadzą dwa wyjścia bezpośrednio na trybunę do sektora VIP, przeznaczonego dla przedstawicieli władz, PZPN, sponsorów i mediów.

### 5.4.Strefa spikera zawodów i mediów

Dla przedstawicieli mediów, którzy korzystają z tych samych pomieszczeń co kibice VIP, przygotowano dodatkowo salę konferencyjną, w której organizowane będą konferencje prasowe i która będzie służyć jako pomieszczenie pracy mediów oraz 3 stanowiska, w tym dla mediów i 1 dla spikera zawodów w pomieszczeniu spikerki. Część miejsc na trybunie w sektorze VIP wyposażona zostanie w białe, ułatwiające pracę przedstawicielom prasy.

### 5.5.Strefa służb i ochrony obiektu.

Pomieszczenia związane z działaniem służb zostały zlokalizowane w dwóch obszarach:

na parterze- pomieszczenie pierwszej pomocy i kontroli antydopingowej z łazienką i poczekalnią oraz pomieszczenie ochrony z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz,  
na ostatniej kondygnacji- pomieszczenie dowodzenia i nadzoru (monitoringu).

### 5.6.Strefa pracowników biurowych.

Na ostatniej kondygnacji przewidziano pomieszczenia biurowe dla KS POLONIA. Pracownicy biurowi będą korzystać z pomieszczeń higieniczno- sanitarnych, oraz socjalno- kuchennych, zlokalizowanych na tej samej kondygnacji.



#### 5.7. Technologia punktów gastronomicznych

W punktach gastronomicznych serwowane będą napoje zimne i gorące w opakowaniach lub naczyniach jednorazowych.

Sprzedawane będą gotowe wyroby w opakowaniach typu ciastka, chipsy, paluszki, cukierki itp. Możliwe będzie sprzedawanie potraw ciepłych przygotowanych z gotowych produktów, podgrzewanych w kuchenkach mikrofalowych podawanych w naczyniach jednorazowych. Szczegółowy projekt technologiczny punktów gastronomicznych wykona agent, któremu zostanie wynajęta powierzchnia pod prowadzenie usług gastronomicznych w obiekcie.

#### 5.8. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii.

Po przeprowadzonej analizie możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnego zaopatrzenia w media takich jak solary, wiatraki czy pompy ciepła, inwestor w konsultacji z projektantem podjął decyzję iż wykorzystanie w/w sposobów nie ma ekonomicznego uzasadnienia.

6.0. Wykaz pomieszczeń oraz zestawienie powierzchni użytkowych umieszczono na rzutach kondygnacji.

7.0. Opis techniczny branży architektura.

#### Budowa przegród budowlanych obiektu. Charakterystyka cieplna obiektu.

Warstwowa budowa ściany o najwyższym współczynniku przenikania ciepła

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	$\lambda$ [W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
tynek cementowo- wapienny	1,5	0,82	0,018
ściana żelbetowa	25	1,7	0,147
izolacja termiczna z wełny mineralnej	15	0,036	4,167
zaprawa zbrojąca z tynkiem	1	0,8	0,012

#### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,22 [W/m<sup>2</sup>K]

Warstwowa budowa podłogi na gruncie P1(od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	$\lambda$ [W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
posadzka wg opisu wykończenia wewnątrz	---	---	---
wylewka betonowa z betonu C20/25 (posadzka łącznie z wylewką ma posiadać grubość 10 cm, niezależnie od grubości posadzki)	10	1,65	0,061
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02	0,17	0,001
styropian EPS200-036, grub.10 cm, wg punktu 7.5. opisu technicznego	10	0,036	2,778
izolacja przeciwwilgociowa z samoprzylepnej membrany hydroizolacyjnej na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE, wg punktu 7.6. opisu technicznego	0,00	0,23	0,001
podkład betonowy z betonu C8/10 grub.10 cm	10	1,05	0,095
podsyпка piaskowo- żwirowa grub. 30 cm	30	0,4	0,75

### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,19 [W/m²K]

Warstwowa budowa stropu międzykondygnacyjnego, pomiędzy kondygnacją 1 i kondygnacją 2, **P2**  
(od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]
posadzka wg opisu wykończenia wnętrz	---
wylewka betonowa z betonu C20/25 (posadzka łącznie z wylewką ma posiadać grubość 8 cm, niezależnie od grubości posadzki)	8
folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	---
styropian EPS200-036,	15
folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	---
strop żelbetowy	20
słabo wentylowana przestrzeń instalacyjna	---
sufit podwieszany wg rysunku sufitów	---

Warstwowa budowa stropu międzykondygnacyjnego, pomiędzy kondygnacją 2 i kondygnacją 3, **P3**

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]
posadzka wg opisu wykończenia wnętrz	---
wylewka betonowa z betonu C20/25 (posadzka łącznie z wylewką ma posiadać grubość 9 cm, niezależnie od grubości posadzki)	9
folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	---
styropian EPS200-036,	12
folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	---
strop żelbetowy	20
słabo wentylowana przestrzeń instalacyjna	---
sufit podwieszany wg rysunku sufitów	---

Warstwowa budowa stropodachu pod trybuną **Sd1** (od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	λ[W/mK]	R[m²K/W]
żywica zasypaana piaskiem kwarcowym, wg punktu 7.6. opisu technicznego	0,5	---	---
żelbetowa płyta trybun grub.25-71 cm	25	1,7	0,147
włna mineralna	16	0,035	4,571
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02	0,17	0,001
słabo wentylowana przestrzeń instalacyjna	---	---	---
sufit podwieszany wg rysunku sufitów	1,5	0,23	0,065

### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,20 [W/m²K]

Warstwowa budowa stropodachu **Sd2** (od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	λ[W/mK]	R[m²K/W]
profile dekoracyjne imitujące tradycyjne rąbki stojące z blachy	---	---	---
lakierowana, wielowarstwowa, zbrojona poliestrem membrana dachowa PCV, gr. 1.5 mm	0,15	---	---



mocowana mechanicznie do podłoża, kolor jasnoszary zbliżony do RAL 7047 wg punktu 7.2. opisu technicznego			
warstwa ochronno-wyrównawcza z poliestru	---	---	---
plyta OSB zewnętrzna	---	---	---
konstrukcja zadaszzenia z drewna klejonego	---	---	---
sufit podwieszany z siatki cięto- ciagnionej	---	---	---
membrana dachowa na bazie polichlorku winylu PCV	0,15	---	---
warstwa przekładkowa z welonu szklanego, gramatura: 120 [g/m <sup>2</sup> ]	---	---	---
termoizolacja, kliny styropianowe od 20 do 32 cm	20	0,038	5,263
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02	---	---
część nośna strop żelbetowy wg projektu konstrukcji	20	1,7	0,118
słabo wentylowana przestrzeń instalacyjna	---	---	---
sufit podwieszany wg rysunku sufitów	1,5	0,23	0,065

### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,18 [W/m<sup>2</sup>K]

Warstwowa budowa stropodachu **P3b**, nad 2 kondygnacją, przy wyjściach na trybunę VIP, pomiędzy osiami 5a i 7 oraz 10 i 12b (od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
żywica zasypaana piaskiem kwarcowym, wg punktu 7.6. opisu technicznego	0,5	---	---
wylewka betonowa z betonu C20/25, ze spadkiem	8-9	1,65	0,048
izolacja przeciwwilgociowa z folii	---	---	---
pianka PIR	12	0,025	4,800
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02	0,17	0,001
część nośna strop żelbetowy wg projektu konstrukcji	20	1,7	0,116
słabo wentylowana przestrzeń instalacyjna	---	---	---
sufit podwieszany wg rysunku sufitów	1,5	0,23	0,065

### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,20 [W/m<sup>2</sup>K]

Warstwowa budowa stropodachu **P3c**, nad zewnętrzną klatką schodową.

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
posadzka wg opisu wykończenia wewnątrz	---	---	---
wylewka betonowa z betonu C20/25 (posadzka łącznie z wylewką ma posiadać grubość 9 cm, niezależnie od grubości posadzki)	9	1,65	0,055
izolacja przeciwwilgociowa z folii	---	---	---
styropian EPS200-036	12	0,036	3,333
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02	0,17	0,001
część nośna strop żelbetowy wg projektu konstrukcji	20	1,7	0,116
włna mineralna	15	0,036	4,167
zaprawa zbrojąca z tynkiem	1	0,8	---

### ekwiwalentny współ. przenikania ciepła 0,13 [W/m<sup>2</sup>K]

### Warstwowa budowa balkonu P3d dla kibiców Super Vip (od góry)

OPIS WARSTWY/UWAGI	d[cm]
żywica zasypaana piaskiem kwarcowym, wg punktu 7.6. opisu technicznego	0,5
wylewka betonowa z betonu C20/25, ze spadkiem	8-9
izolacja przeciwwilgociowa z folii	---
pianka PIR	10
paroizolacja, folia PE grub. 0,2 mm, wg punktu 7.7. opisu technicznego	0,02
część nośna strop żelbetowy wg projektu konstrukcji	10
wełna mineralna	5
zaprawa zbrojąca z tynkiem	1

#### 7.1. Ściany i ścianki działowe.

Ściany na podstawie projektu konstrukcyjnego. Płyty trybun wg. projektu konstrukcyjnego.  
Ścianki działowe murowane z elementów drobnowymiarowych, ceramiki poryzowanej, klasy 10 MPa, na zaprawie marki M5.

#### Uwaga

Ściany działowe, stanowiące obudowę klatki schodowej muszą być w klasie nie niższej niż EI120.

#### Ścianki działowe szklane

Wykonać w systemie aluminiowym, profilowym, bez przegrody termicznej, o głębokości 45 mm.

#### Ścianki działowe sanitarne z drzwiami

Wykonane z płyt HPL, z okuciami ze stali nierdzewnej. Drzwi wyposażone w zawiasy, klamkę, blokadę łazienkową, ścianki wyposażone w nóżki. Ścianki prysznicowe o zwiększonej odporności na wodę. Kolorystyka, wymiary płyt i okuć standardowe.

#### 7.2. Pokrycie i odwodnienie dachu i stropodachu.

Jako wierzchnią warstwę stropodachu, a jednocześnie jego warstwę hydroizolacyjną projektuje się zastosować lakierowaną, wielowarstwową, zbrojoną poliestrem membranę dachową PCV, gr. 1.5 mm mocowaną mechanicznie do podłoża, kolor jasnoszary zbliżony do RAL 7038, o następujących właściwościach:

Grubość efektywna	1,50 mm (-5 / +10%) EN 1849-2
Gramatura	1,80 kg/m <sup>2</sup> (-5 / +10 %) EN 1849-2
Wodoszczelność	Spełnia EN 1928
Oddziaływanie ognia zewnętrznego	BROOF(t1) < 20°, >20°C BROOF(t3) < 70°
Reakcja na ogień	Klasa E EN ISO 11925-2
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłużna (MD)	Min.1100 N/50 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	Min.1100 N/50 mm

Dach, koryto dachowe, wyłaz dachowy, obróbkę attykową oraz inne detale dachu należy wykonać w oparciu o detale montażowe producenta pokrycia.



Woda z dachu zbierana będzie za pomocą dwóch rynien- jednej w postaci koryta odwadniającego, umieszczonego w zadaszeniu z wiązarów z drewna klejonego oraz drugiej, umieszczonej na poziomie ocieplonego stropu nad 3 kondygnacją i odprowadzana zewnętrznymi rurami spustowymi.

Koryto odwadniające projektuje się wykonać z płyty OSB-3 grub.25mm, wyklejonej membraną, pomiędzy najwyżej położonym stalowym rygłem ściany osłonowej, a najniżej położoną płytą dachową. Koryto na wlocie nie może mieć mniej niż 30 cm szerokości, a powierzchnia przekroju koryta ma wynosić  $\approx 0,06\text{m}^2$ . Dla zachowania lepszego efektu wizualnego szczytów budynku koryto dachowe należy zakończyć przed skrajnymi wiązarami i ukształtować kontrspadki, odprowadzające wodę z pierwszego i ostatniego wiązara do koryta.

Woda z koryta będzie spływała do rynny stalowej, ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor RAL 9002, o przekroju prostokątnym i szerokości 150 mm, za pomocą 7 rur spustowych, ocynkowanych i malowanych proszkowo na ten sam kolor, o przekroju kwadratowym 100x100 mm, które kontynuowane będą również poniżej rynny, aż do poziomu terenu i włączone do systemu odwadniającego zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

Komin projektuje się wymurować do poziomu stropu, natomiast powyżej zastosować kształtki wentylacyjne, kominy lub inne zakończenia przejść instalacyjnych z blachy kwasoodpornej.

Do zamocowania instalacji odgromowej należy zastosować systemowe elementy mocujące producenta pokrycia dachowego w postaci uchwytów mocujących z krążkiem membrany.

Pozostałe odwodnienia.

Wody opadowe z trybun zostaną odprowadzone poprzez ukształtowanie trybun ze spadkiem w kierunku wpustów punktowych oraz odwodnień liniowych. Woda ze stopni trybun zbierana będzie za pomocą wpustów zlokalizowanych w najniższym położonym stopniu (na poziomie  $\approx +1,29$ ). Woda z dojeżdżających, położonych wzdłuż osi F, zbierana będzie za pomocą odwodnień liniowych (na poziomie  $\approx +3,47$ ), natomiast woda ze spoczników schodów zewnętrznych za pomocą wpustów punktowych (na poziomie  $\approx +3,49$ ).

Przejścia wpustów przez elementy konstrukcyjne oraz koryta odwodnienia liniowego należy odpowiednio zabezpieczyć. Otwory montażowe powinny być większe od wpustów/ koryt o około 3 cm. Elementy instalacji należy zagruntować, a następnie przestrzeń pomiędzy nimi a elementem konstrukcyjnym wypełnić pianą klejącą niskoprężną i uszczelnieniem z kitu bitumicznego. Właściwą izolację przeciwwilgociową koryt i wpustów wykonać z dwóch warstw masy bitumiczno- poliuretanowej, z wtopioną elastyczną, zbrojącą taśmą poliamidową, połączonych szczelnie z izolacją przeciwwilgociową trybun.

W celu zapewnienia rewizji części odwodnień trybun, przestrzeń nieużytkowa, w której zostały one zlokalizowane została zaopatrzona w dwa otwory rewizyjne, o wymiarach 90x120 cm, poziom górny otworu +0,93, wyposażone w zamknięcia stalowe, płaszczone, bez przegrody termicznej, malowane na kolor ściany, w której się znajdują.

### 7.3. Elewacja.

Ściany projektuje się wykonać głównie jako tynkowane, wyprawą cienkowarstwową w kolorze RAL 9002 na podkładzie tynkarskim i siatce zbrojącej z włókna szklanego.

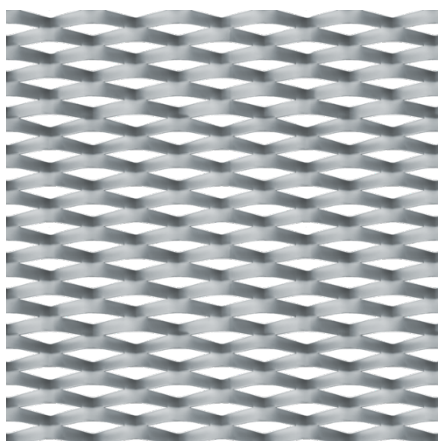
Niektóre ściany np. ściany spikerki projektuje się obłożyć płytami włókno- cementowymi.

Ściany wykończone tynkiem przy drogach komunikacyjnych należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie rozwiązania systemowego, tynku zbrojonego o bardzo wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne.

Wzdłuż osi A projektuje się wykonać ścianę osłonową, która wraz z zadaszeniem trybun, z którym jest wizualnie połączona, za pomocą łuku, tworzyć będzie nowoczesną i syntetyczną bryłę obiektu sportowego, jednocześnie stanowiąc osłonę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym i tło do ekspozycji nazwy obiektu i elementów informacji przestrzennej.

Ściana osłonowa wykonana będzie na pionowych wiązarach z drewna klejonego oraz pozostałych elementów konstrukcyjnych, ryglach poziomych i pionowych, stężeniach.

Do pionowych rygli zamocowane zostaną arkusze siatki cięto- ciągnionej, z blachy stalowej, grub. 2mm, kolor RAL 7045, od strony ulicy Sportowej oraz od strony widowni (sufit podwieszony). Wzór siatki projektant dobierze na etapie realizacji z katalogu producenta.



### 7.4. Stolarka, ślusarka.

Ślusarka zewnętrzna

Okna i drzwi zewnętrzne projektuje się głównie jako profilowe, trójkomorowe, aluminiowe, z przegrodą termiczną, przylukowe, w dwóch systemach:

- o głębokości konstrukcyjnej kształtowników okna 70 mm (ościeżnica), 79 mm (skrzydło), drzwi 70 mm (ościeżnica i skrzydło),
- przeciwpożarowym EI30, o głębokości konstrukcyjnej kształtowników 78 mm.

Zestawienie ślusarki zewnętrznej uzupełnione zostało o drzwi techniczne zewnętrzne, stalowe, płaszczone, prowadzące do pomieszczenia rozdzielni elektrycznej oraz zamknięcia otworów rewizyjnych, wykonanych w takiej samej technologii, prowadzących z szybu wylazu dachowego do przestrzeni pomiędzy dachem a stropem oraz z wyjścia dla zawodników do przestrzeni nieużytkowej pod trybunami.

Stolarka i ślusarka wewnętrzna (podstawowa i spełniająca szczególne wymagania przeciwpożarowe lub wytrzymałości mechanicznej) oraz ślusarka okienna i drzwiowa zewnętrzna wg. zestawienia. Symbole z zestawienia umieszczono na rzutach.



Parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej grub. 0,7 mm, lakierowanej na kolor ślusarki zewnętrznej.

Parapety wewnętrzne wykonać z konglomeratu kwarcowego, w kolorze zbliżonym do koloru ślusarki, grub. 3 cm, z prostymi narożnikami.

#### 7.5. Izolacje termiczne.

Izolacja termiczna ścian zewnętrznych: skalna wełna mineralna grub. 12 cm ( $\lambda_D = 0,034$  W/mK) do elewacji wentylowanych (elewacje z okładziną) oraz skalna wełna mineralna grub. 15, 20 cm do elewacji tynkowanych.

Izolacja termiczna stropodachu nad ostatnią kondygnacją z klinów styropianowych, kształtujących spadek 2% , jednokierunkowy, o grubości od 20 do 32 cm,  $\lambda_D = 0,038$  W/mK.

Izolacja termiczna stropodachu pod trybuną z wełny mineralnej do stropodachów wentylowanych grub. 16 cm.

Izolacja termiczna ścian fundamentowych oraz cokołu do poziomu +0,60: styropian EPS100-038 FS20 grub. 15 cm od zewnątrz oraz 10 cm od wewnątrz,

Izolacja termiczna podłogi na gruncie: styropian EPS200-036 grub. 10 cm.

Izolacja termiczna stropów międzykondygnacyjnych: styropian EPS200-036.

Izolacje termiczne wykonać na podstawie przekrojów oraz detali wykonawczych, obrazujących wykonanie izolacji termicznej w sposób eliminujący powstawanie lokalnych mostków cieplnych.

Współczynniki przewodzenia materiałów termoizolacyjnych określono w tabelach opisujących warstwową budowę przegród.

W miejscach, w których przewidziano dylatacje budynku izolacje termiczne należy wykonać zgodnie z detalem producenta chemii budowlanej np. poprzez zastosowanie profilu dylatacyjnego z siatką i taśmą rozprężną w szczelinie dylatacyjnej, a następnie zabezpieczenie jej masą silikonową.

#### 7.6. Hydroizolacje.

##### **Izolacje przeciwwodne fundamentów i posadzki na gruncie**

Przeprowadzone dnia 23 stycznia 2016r przez mgr Wita Stanisława Witaszaka, badania podłoża gruntowego wykazały, że poziom zwierciadła swobodnego wód gruntowych, znajduje się częściowo na takiej wysokości poniżej poziomu terenu, że może wywoływać stały napór wody pod ciśnieniem na ławy fundamentowe, a okresowe wahania poziomu wód gruntowych szacowane na poziomie +/- 50 cm mogą wywoływać okresowy napór wody pod ciśnieniem na podłogę na gruncie i ściany fundamentowe obiektu.

Ławy fundamentowe projektuje się zabezpieczyć przed naporem wód gruntowych pod ciśnieniem za pomocą izolacji przeciwwilgociowej z samoprzylepnej membrany hydroizolacyjnej na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE, przyklejanej bezpośrednio do ławy fundamentowej, po uprzednim jej przygotowaniu (oczyszczeniu, osuszeniu, usunięciu ewentualnych substancji, które mogą zmniejszać przyczepność membran, takich jak kurz, olej, smar) i zagruntowaniu podłoża preparatem zalecanym przed producenta membrany. Membranę łączyć na zakład minimum 10 cm. Ściśle przestrzegać wytycznych montażowych producenta systemu.

Ściany fundamentowe, częściowo murowane, częściowo żelbetowe zabezpieczyć przeciwwodnie z obu stron ściany za pomocą masy KMB, dwuskładnikowej, grubowarstwowej, bezrozpuszczalnikowej, elastycznej, wzmocnionej włóknami, modyfikowanej polimerami emulsyjnej powłoki bitumicznej.

Zaprawę wykorzystać do klejenia płyt termoizolacyjnych.

Przed nałożeniem zaprawy podłoże należy splukać czystą wodą pod ciśnieniem lub parą wodną, a następnie zagruntować preparatem zalecanym przed producenta masy KMB.

Po zagruntowaniu należy wykonać dwie warstwy z masy KMB o grubości 6-6,5 mm na mokro każda, tak, żeby po wyschnięciu miała ona grubość nie mniejszą niż 4,5 mm. Łącznie min. 9 mm.

Ściany fundamentowe w osi I, wykonane z żelbetu zabezpieczyć samoprzylepną membraną hydroizolacyjną na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE, przyklejaną bezpośrednio do ściany fundamentowej, po uprzednim jej przygotowaniu (oczyszczeniu, osuszeniu, usunięciu ewentualnych substancji, które mogą zmniejszać przyczepność membran, takich jak kurz, olej, smar) i zagruntowaniu podłoża preparatem zalecanym przed producenta membrany.

Posadzkę na gruncie projektuje się zabezpieczyć za pomocą izolacji z samoprzylepnej membrany hydroizolacyjnej na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE, przyklejanej bezpośrednio do chudego betonu, po uprzednim przygotowaniu podłoża według wytycznych producenta membrany. Ścisłe przestrzegać wytycznych montażowych producenta systemu.

Izolację podłogi na gruncie, pionową ścian fundamentowych oraz pionową i poziomą ław fundamentowych wykonać jako ciągłą. Połączenia wykonać poprzez wklejenie dodatkowych pasów samoprzylepnej membrany oraz poprzez zastosowanie specjalnych taśm uszczelniających np. w szczelinach dylatacyjnych budynku.

Przejścia rur kanalizacyjnych i wodociągowych przez elementy konstrukcyjne budynku należy zabezpieczyć przeciwwodnie w celu zapewnienia ciągłości hydroizolacji. W ścianie żelbetowej lub innym elemencie konstrukcyjnym wykonać otwór o około 3 cm większy niż średnica rury kanalizacyjno-wodociągowej. Rurę zaimpregnować środkiem gruntującym, przeznaczonym do takich zastosowań. Wokół rury wykonać uszczelnienie kitem bitumicznym od strony zewnętrznej. Od strony wewnętrznej wypełnić przestrzeń pomiędzy światłem otworu a rurą używając pianki klejącej niskoprężnej.

Na zagruntowaną powierzchnię rury oraz na ścianę z hydroizolacją na szerokość około 30-40 cm należy nanieść pędzlem pierwszą warstwę masy bitumiczno- poliuretanowej, w ilości zalecanej przez producenta. Niezwłocznie po nałożeniu pierwszej warstwy należy nałożyć elastyczną zbrojącą taśmę poliamidową, wtapiając ją w masę podkładu. Po wyschnięciu podkładu i maty zbrojącej nanieść drugą warstwę masy bitumiczno- poliuretanowej. W przypadku ścian ocieplonych od zewnątrz nanieść izolację ze styropianu XPS oraz matę drenującą używając odpowiedniego kleju lub pianki. Maty drenującej nie wolno mocować mechanicznie aby nie uszkodzić ciągłości hydroizolacji.

Dopuszcza się zastosowanie innego sposobu zabezpieczenia przejść rur przez elementy konstrukcyjne np. z zastosowaniem samoprzylepnej membrany hydroizolacyjnej na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE, po konsultacji z projektantem.

## **Izolacje w pomieszczeniach mokrych**

W pomieszczeniach higieniczno- sanitarnych izolacje przeciwwilgociową należy wykonać na posadzkach, wywijając ją na ściany minimum 15 cm oraz 200 cm w pomieszczeniach natrysków.



### **Izolacje przeciwwilgociowe trybun.**

Wykończenie powierzchni poziomych zewnętrznych, w tym stopni trybun (części pionowe i poziome), schodów zewnętrznych oraz komunikacji na trybunach.

Płyta żelbetowa trybun wykonana zostanie z betonu wodoszczelnego oraz mrozoodpornego F150, zabezpieczonego dodatkowo powłokową izolacją przeciwwilgociową.

Na trybunach, na powierzchniach żelbetowych i betonowych wylewanych na mokro projektuje się wykonać posadzki żywiczne w dwóch wariantach:

- A. Antypoślizgowa (R11) na powierzchniach poziomych
- B. Gładka na powierzchniach pionowych

#### **Zalecenia wykonawcze**

Wszystkie powierzchnie zewnętrzne wykonać ze spadkiem min. 1,0 % (zalecane 1.5%).

Powierzchnie betonowe należy najpierw oszlifować w celu usunięcia mleczka cementowego oraz resztek oleju szalunkowego. Ostre krawędzie betonu sfazować pod kątem 45 °, o wymiarach max. 10x10mm. W częściach „pachwinowych” wykonać wyoblenia o promieniu  $r=3\text{cm}$ , z zaprawy epoksydowo- cementowej. Połączenia różnych elementów konstrukcyjnych oraz szczeliny dylatacyjne uszczelnić taśmami systemowymi.

Powierzchnie poziome i pionowe wyrównać poprzez szpachlowanie zaprawą epoksydowo- cementową grub. 1-2 mm, a następnie zagruntować dwuskładnikową, bezrozpuszczalnikową żywicą gruntującą. Następnie tylko na powierzchniach poziomych wykonać posypkę z piasku kwarcowego (grub. 0,4-0,8 mm), warstwę pośrednią z elastycznej żywicy poliuretanowej i kolejną posypkę z piasku kwarcowego (grub. 0,4-0,8 mm) z nadmiarem. Całość (powierzchnie pionowe i poziome) wykończyć warstwą zamykającą z żywicy poliuretanowej odpornej na UV.

Należy stosować materiały o następujących parametrach:

Zaprawa epoksydowo- cementowa.

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - min. 45 MPa (w/g PN/EN - 12190 przy temp.+20°C, 50% wilg. wzgl.)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach - min. 5 MPa (w/g PN/EN - 12190 przy temp.+20°C, 50% wilg. wzgl.)
- współczynnik dyfuzji dwutlenku węgla  $\mu\text{CO}_2$  -  $\mu\text{CO}_2 \approx 4168$  (w/g PN/EN - 1062-6)
- temperatura użytkowania -30°C do +80°C przy stałym oddziaływaniu
- moduł elastyczności Younga - ok. 17 GPa

Dwukomponentowa żywica epoksydowa do gruntowania.

-poprawiającą przyczepność powłoki poliuretanowej do podłoża cementowego poprzez naniesienie wałkiem w ilości 0,40 kg/m<sup>2</sup> na powierzchnie poziome oraz w ilości 0,25 kg/m<sup>2</sup> na powierzchnie pionowe, o następujących parametrach:

- baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica epoksydowa
- gęstość (A+B) ok. 1,40 kg/dm<sup>3</sup>(w/g PN-EN ISO 2811-1)
- proporcja mieszania A:B = 23,7:6,3 wagowo
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - ok. 45 MPa (w/g PN/EN - 13892-2 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach - ok. 15 MPa (w/g PN/EN - 13892-2 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)
- twardość w/g Shore'a D - 76 po 7 dniach (w/g DIN 53 505 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)

Piasek kwarcowy suszony ogniowo o granulacji 0,4-0,8 mm w ilości ok. 1,0 kg/m<sup>2</sup> w pierwszej warstwie oraz 4,0 kg/m<sup>2</sup> w drugiej warstwie.

Zasadnicza warstwa ochronna gr. ok. 2 mm z żywicy poliuretanowej RAL 7038 w ilości 1,9 kg/m<sup>2</sup> zmieszanej z piaskiem kwarcowym suszonym ogniowo 0,1-0,3 mm w maksymalnej ilości do 1,3 kg/m<sup>2</sup> - poprzez rozlanie równą warstwą i odpowietrzenie wałkiem kolczastym do żywic, o następujących parametrach:

- baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa
- gęstość (A+B) ok. 1,25 kg/dm<sup>3</sup>(w/g PN-EN ISO 2811-1)
- proporcja mieszania A:B = 23,7:6,3 wagowo
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - ok. 53 MPa (w/g EN - 196-1 przy temp.+23°C)
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach - ok. 22 MPa (w/g EN - 196-1 przy temp.+23°C)
- twardość wg Shore'a D - 78 po 28 dniach (w/g PN-EN ISO 868 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)
- ścieralność wg Tabera - ok. 59 mg dla mieszanki żywiczno-piaskowej 1:0,7 (CS 10/1000/1000 - w/g PN-EN ISO 5470-1)

Barwna zamykająca żywica poliuretanowa RAL 7038, наносzona wałkiem w ilości 0,7 kg/m<sup>2</sup> na powierzchnie poziome oraz w ilości 0,7 kg/m<sup>2</sup>, na powierzchnie pionowe, o następujących parametrach:

- baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa
- gęstość (A+B) ok. 1,45 kg/dm<sup>3</sup>(w/g PN-EN ISO 2811-1)
- proporcja mieszania A:B = 25,35:7,15 wagowo
- twardość wg Shore'a D - 52 po 7 dniach (w/g DIN 53 505 przy temp.+23°C)
- ścieralność wg Tabera - 160 mg (CS 10/1000/1000 - w/g DIN 53 109).

#### 7.7. Paroizolacje.

W miejscach, w których stwierdzono możliwość wykraplania się wody w warstwie izolacji termicznej należy wykonać izolacje antykondensacyjne (paroizolacje).

Podstawowym materiałem stosowanym do tego celu w projektowanym obiekcie jest folia PE grub. 0,2 mm, o następujących parametrach:

Paroprzepuszczalność Sd	<b>82 + 100/-30 m</b>
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż	<b>min. 65 N/50 mm</b>
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek	<b>min. 70 N/50 mm</b>
Wodoszczelność	<b>spełnienie wymagań przy 2 kPa</b>
Klasa reakcji na ogień	<b>F wyrób</b>

Szczególnie narażona na to zjawisko jest przestrzeń użytkowa pod trybuną, która została ocieplona od strony wewnętrznej żelbetowej płyty trybun.

W celu uniknięcia niekorzystnych zjawisk powierzchniowej oraz wewnętrznej kondensacji pary wodnej w przegrodzie zastosowano rozwiązanie tradycyjne, polegające na wykonaniu warstwy paroizolacyjnej pomiędzy środowiskiem wewnętrznym, a przegrodą budowlaną.

Ze względu na zastosowanie rozwiązania tradycyjnego, którego celem jest odcięcie możliwości przenikania pary wodnej do wewnątrz przegrody, należy zachować szczególną dokładność podczas montażu folii paroizolacyjnej, łączeń poszczególnych arkuszy oraz łączeń pomiędzy różnymi przegrodami, w celu zachowania jej szczelności i ciągłości.

Połączenia wykonywać na zakład, poprzez klejenie taśmą podwójnie klejącą, a następnie dodatkowo zabezpieczyć je taśmą klejącą. Dotyczy to także przejść przez folię wszystkich instalacji oraz elementów montażowych.

Dodatkowo należy w całym okresie funkcjonowania budynku zapewnić prawidłowe tj, zgodne z przyjętymi założeniami projektowymi, funkcjonowanie systemu wentylacji mechanicznej.

#### 7.8.Wiatroizolacja.

Pomiędzy okładzinę elewacyjną a izolację termiczną lub zapewnić ciągłość wiatroizolacji, jeżeli taka będzie fabrycznie umieszczona na płytach z wełny mineralnej. Parametry membrany wiatroizolacyjnej:

Membrana o budowie trójwarstwowej (włóknina, film funkcyjny, włóknina), o bardzo wysokiej paroprzepuszczalności, nie przesiąkliwa i nie przepuszczająca wody.

Gramtura [g/m2]	120
Przepuszczalność pary wodnej [g/m2/24h]	90
Wartość Sd [m]	0,02
Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż (MD) [N/5cm]	205
Wytrzymałość na zerwanie w poprzek(CD) [N/5cm]	125
Odporność na czynniki atmosferyczne [miesiąc]	1-3
Klasyfikacja ogniowa	E
Zakres temperatur stosowania [°C]	od - 30 do + 120
Struktura [warstwa]	trójwarstwowa
Wartość Sd [m]	>150

#### 7.9.Wykończenia wnętrz.

##### **UWAGA!**

Szczegóły doboru materiałów wykończenia ścian, posadzek i sufitów w poszczególnych pomieszczeniach dotyczące kolorystyki, faktur, sposobu układania i wykonania będą ustalane przez projektantów wnętrz obiektu.

Wszystkie materiały budowlane użyte do budowy i wykończenia wnętrz muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające stosowanie ich w budownictwie użyteczności publicznej.

##### **Wykończenie podłóg (wewnętrznych)**

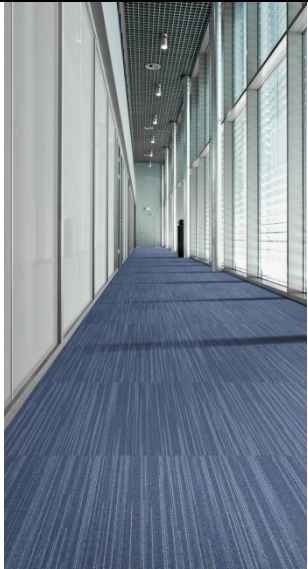



##### **WP-01, WP-02, WP-03, WP-04 – Płytki dywanowe**

Opis/ właściwości:

- gramatura: 600 – 850 g/m2
- wymiary płytek: 50 x 50 cm
- klasa odporności: 6
- klasa odporności ogniowej: materiał trudnopalny

Zastosowanie: pomieszczenia biurowe, sala VIP, sala konferencji prasowych, pokój trenerów, spikerka, pomieszczenie dowodzenia i nadzoru.

## Kolorystyka:

WP-01 Kolor niebieski np. DESSO Libra-Lines 8431	WP-02 kolor szary np. DESSO AirMaster Cosmo 9505	WP-03 kolor antracytowy Np. DESSO AirMaster 9104	WP-04 Kolor czerwony Np. DESSO AirMaster 4406
			

### Połączenie płytek dywanowych ze ścianą:

Cokół MDF lakierowany biały – wilgocioodporny, szer. 12mm, wys. 100mm, dł. 262mm.  
Listwa lakierowana na biało RAL 9003- półmat, wykonana z płyty MDF wilgocioodpornej.  
Listwy posiadają podfrezowanie na kable.

### WP-05, WP-06, WP-07, WP-08 – Posadzki dekoracyjne gładkie.

Opis/ właściwości:

Posadzka dekoracyjna, bezspoinowa, elastyczna, gładka, na bazie dwuskładnikowej żywicy poliuretanowej, bezrozpuszczalnikowej (gruntowanie powierzchni dwuskładnikową żywicą gruntującą) z dekolorem w postaci płatków lub rozlanej farby w kontrastowym kolorze. Posadzka o matowym zamknięciu z dwuskładnikowej żywicy poliuretanowej, wodorozcieńczalnej, przezroczystej do wykonywania warstw zamykających. Posadzka o niskiej emisji LZO wg. AgBB, antypoślizgowa (R 10 wg DIN51130), grubości ok. 3mm, dobrze zmniejszająca hałas uderu i dobrej odporności na uder wg ISO-6272-1, dobrej odporności na ścieranie, bardzo dobrej odporności na niedopałki papierosów, bardzo dobrej odporności na pozostałość wgniecenia po obciążeniu statycznym wg PN-EN 433 oraz dobrej odporności na kółka krzeseł wg PN-EN 425.

Zastosowanie: szatnie, umywalnie, łazienki, pomieszczenia sportowe.

Zalecenia wykonawcze:

Posadzkę betonową należy przygotować poprzez śrutowanie i dokładne odpylenie podłoża betonowego (ma to na celu usunięcie mleczka cementowego oraz zabrudzeń).

Tak przygotowane podłoże zagruntować dwuskładnikową żywicą gruntującą, poprawiającą przyczepność powłoki poliuretanowej do podłoża cementowego poprzez naniesienie wałkiem w ilości 0,40 kg/m<sup>2</sup> o następujących parametrach:

- baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica epoksydowa,



- gęstość (A+B) ok. 1,40 kg/dm<sup>3</sup>(w/g PN-EN ISO 2811-1),
  - proporcja mieszania A:B = 23,7:6,3 wagowo,
  - wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - ok. 45 MPa (w/g PN/EN - 13892-2 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)
  - wytrzymałość na zginanie po 28 dniach - ok. 15 MPa (w/g PN/EN - 13892-2 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.)
  - twardość w/g Shore'a D - 76 po 7 dniach (w/g DIN 53 505 przy temp.+23°C, 50% wilg. wzgl.), a następnie wylać warstwę pośrednią grub. ok.2mmz kolorowej, elastycznej żywicy poliuretanowej w ilości 2,8 kg/m<sup>2</sup> i odpowietrzyć ją wałkiem kolczastym do żywic. Żywica poliuretanowa do warstw pośrednich powinna cechować się następującymi parametrami:
  - baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa
  - gęstość (A+B) ok. 1,40 kg/dm<sup>3</sup>(w/g PN-EN ISO 2811-1)
  - proporcja mieszania A:B = 15,8:4,2 wagowo
  - wytrzymałość na rozciąganie po 14 dniach - ok. 8 MPa (w/g DIN 53504 przy temp.+23°C)
  - twardość wg Shore'a A - ok.80 po 14 dniach (w/g DIN 53505 przy temp.+23°C)
- Na koniec wylać dwie warstwy matowej, bezbarwnej żywicy poliuretanowej w ilości 2 x 0,13 kg/m<sup>2</sup> i pomalować wałkiem.
- Żywica poliuretanowa do warstw zamykających powinna cechować się następującymi parametrami:
- baza chemiczna: 2-składnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa,
  - gęstość (A+B) ok. 1,18 kg/dm<sup>3</sup>(przy temp.+23°C),
  - proporcja mieszania A:B = 8,5:1,5 wagowo.

#### **Połączenie posadzki dekoracyjnej ze ścianą:**

Cokół MDF lakierowany biały – wilgocioodporny, szer.12mm, wys. 100mm, dł. 262mm.

Listwa lakierowana na biało RAL 9003- półmat, wykonana z płyty MDF wilgocioodpornej.

Listwy posiadają podfrezowanie na kable.

#### **WP-09, WP-10, WP-11 – Płytki (alternatywnie posadzki dekoracyjne z efektem granitu)**

Opis/ właściwości:

Płytki w rozmiarach 60x60, 30x60 oraz 60x120cm w kolorach jasnym szarym lub ciemnym szarym.

Powierzchnia matowa, antypoślizgowość, duża odporność na ścieranie, łatwe do utrzymania w czystości.

Okładziny stopni biegów schodowych – ryflowane.

Posadzki dekoracyjne z efektem granitu.

Posadzka dekoracyjna z efektem granitu na bazie 2- składnikowej żywicy epoksydowej, odpornej na żółknięcie, transparentnej, bezrozpuszczalnikowej, z dekokiem w postaci płatków dekoracyjnych (3 mm) lub kolorowego piasku kwarcowego (0,3-1,2 mm). Posadzka o matowym zamknięciu, odporna na ścieranie i poślizg.

Zastosowanie: gastronomia, klatka schodowa.

#### **WP-12 – Płytki gresowe (alternatywnie posadzka przemysłowa)**

Opis/ właściwości:

Płytki w rozmiarach 30x30cm w kolorze szarym. Powierzchnia matowa, antypoślizgowość, duża odporność na ścieranie, łatwe do utrzymania w czystości.

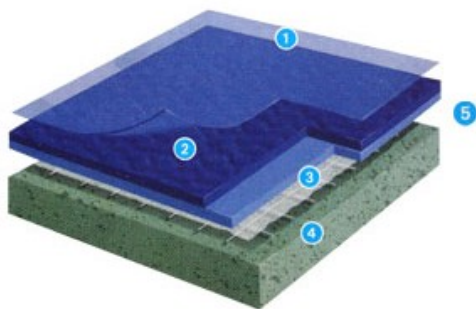
Posadzka betonowa utwardzona powierzchniowo preparatem zwiększającym odporność na ścieranie, zapobiegającym pyleniu betonu i uszczelniającym powierzchnię betonu.Zastosowanie: pomieszczenia techniczne.

## WP-13 – Wykładzina sportowa.

Opis/ właściwości:

Wykładzina syntetyczna - wielowarstwowa nawierzchnia sportowa na podłożu sprężystym. Wierzchnia warstwa o strukturze "skórki pomarańczy" / gr. 2,1 mm/ wykonana z winylu, środek wzmocniony siatką z włókna szklanego, a warstwa spodnia /sprężysta/ z pianki PCV. Wykładzina antypoślizgowa, odporna na działanie bakterii i chemikaliów, łatwa w utrzymaniu czystości i długowieczna w eksploatacji.

1) zabezpieczenie Protecsolem



2) warstwa ścierna - 100% PCV

3) warstwa nośna - 100% PCV

4) siatka z włókna szklanego rozkładająca obciążenie

5) warstwa sprężysta - pianki PCV o zamkniętej strukturze

Zastosowanie: Sekcja kolarska, sala rozgrzewki.

Połączenia między różnymi rodzajami podłóg.

Różne rodzaje podłóg łączyć ze sobą za pomocą elastycznych sznurów dylatacyjnych, w kolorze dobranym do posadzki. Tam gdzie nie jest to możliwe stosować listwy do podłóg w kolorze stalowym, bez połysku, rekomendowane przez producenta podłóg.

Połączenia uzgodnić z projektantem wnętrz.

## WYKOŃCZENIA ŚCIAN

### WSC-01 – farba lateksowa z połyskiem.

Zastosowanie: Komunikacja, szatnie zawodników.

Ściany pomalowane farbą lateksową białą odporną na szorowanie a następnie pomalowane lakierem zabezpieczająco-ochronnym o wysokim połysku.

Dane techniczne farby:

Kolor	biały
Wygląd powłoki	mat
Ilość warstw	1-2
Nanoszenie drugiej warstwy	po 2h
Sposób nanoszenia	pędzel, wałek, natrysk

Dane techniczne lakieru:

Lepkość Brookfield 20±2°C, min. [mPas]	2500 ÷ 4500
Gęstość 20±0,5°C, [g/cm³]	1,00 ÷ 1,045
Czas schnięcia powłoki w 23±2°C, [h]	2 h
Rekomendowana ilość warstw	1-2



Nanoszenie drugiej warstwy, [h]	po 2 h
Zawartość substancji nielotnych (105°C/ 1 h/ 1 g, rozcieńczone 2 ml wody pitnej), %m/m, co najmniej	25,0
Połysek powłoki / kąt 60°	≥ 80
Odczyn pH	8,0 ÷ 9,0

#### **WSC-02 – akrylowa farba emulsyjna, matowa.**

Zastosowanie: pomieszczenia biurowe, sala VIP, sala konferencji prasowych, pokój trenerów, spikerka, pomieszczenie dowodzenia i nadzoru,

Ściany pomalowane farbą akrylową emulsyjną, matową w kolorze jasnym szarym RAL 9002.

Dane techniczne:

Kolor	Jasny szary RAL 9002
Wygląd powłoki	mat
Ilość warstw	2
Nanoszenie drugiej warstwy	po 2h
Sposób nanoszenia	pędzel, wałek lub natrysk
Wydajność przy jednej warstwie	do 13 m <sup>2</sup> /l

#### **WSC-03 – farba lateksowa matowa.**

Zastosowanie: pomieszczenia techniczne, gastronomia, pozostałe szatnie, sekcja kolarska, sala rozgrzewki.

Ściany pomalowane farbą lateksową odporną na szorowanie.

#### **Dane techniczne farby:**

Wygląd powłoki	mat
Ilość warstw	1-2
Nanoszenie drugiej warstwy	po 2h
Sposób nanoszenia	pędzel, wałek, natrysk

#### **WSC-04 – glazura 20x20cm + farba lateksowa**

Zastosowanie: Łazienki kibiców (1.7., 1.8., 1.11., 1.12.)

Ściany obłożone płytkami o wymiarach 20x20cm w kolorze szarym, do wysokości górnej krawędzi drzwi. Powyżej płytek należy zastosować farbę lateksową odporną na wilgoć, przeznaczoną do pomieszczeń mokrych, w kolorze białym.

#### **WSC-04 – glazura 60x30cm + farba lateksowa**

Zastosowanie: Pozostałe łazienki.

Ściany obłożone płytkami imitującymi beton o wymiarach 60x30cm, do wysokości górnej krawędzi drzwi. Powyżej płytek należy zastosować farbę lateksową odporną na wilgoć, przeznaczoną do pomieszczeń mokrych, w kolorze białym.

## WYKOŃCZENIA SUFITÓW

- Sufity podwieszane **WS-01**, **WS-02** kasetonowe o wymiarach 60x120cm lub 60x60cm. Płyty o powierzchni gładkiej, nieperforowanej. Krawędź prosta.



- Sufity podwieszane **WS-03** o powierzchni gładkiej, nieperforowanej.

- Sufit tynkowane **WS-04** malowane farbą lateksową białą, matową.

- Sufit z siatki cięto-ciągnionej **WS-05**

Opis systemu:

System osłonowych kasetonów sufitowych z demontowalnych metalowych kasetonów o wymiarach przedstawionych w dokumentacji rysunkowej, przykręcanych "screw on" do stalowego dźwigara nośnego.

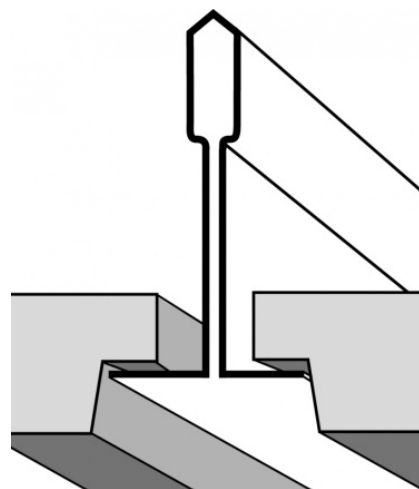
Wysokość kasetonów: 0,85 mm

Kolor: czarny

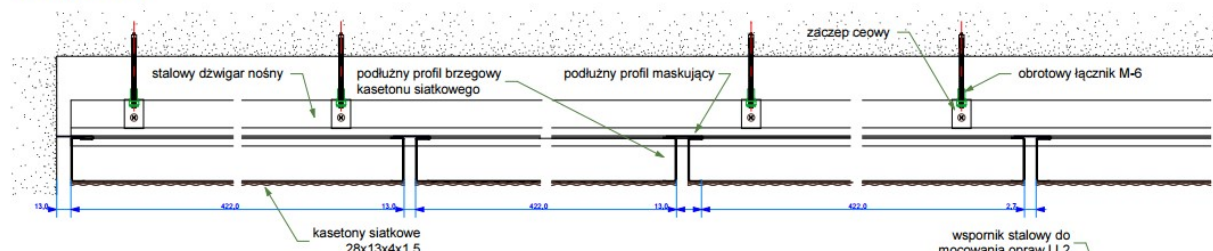
Rodzaj siatki: oczko 28x13x4x1,5 mm

Materiał siatki: blacha aluminiowa 1050 H-24 o grubości; 1,5 mm

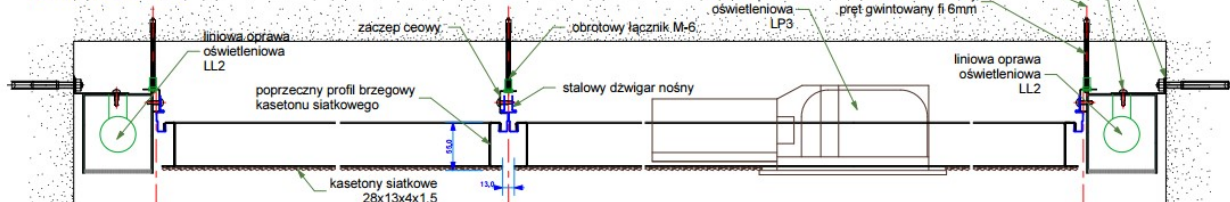
Prześwit względny: 64,0 %



przekrój podłużny



przekrój poprzeczny



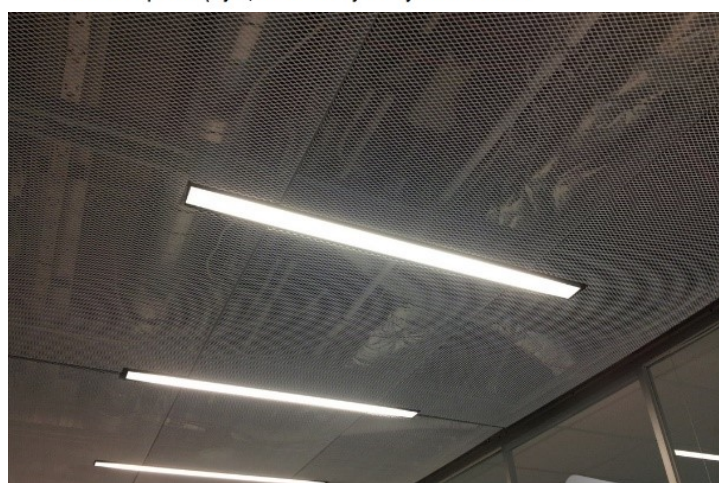
Opis techniczny dla potrzeb dokumentacji technicznej;

Zastosowano;

Kasetony sufitowe typu;

Kasetony sufitowe z metalowej siatki cięto-ciągniętej zespolonej z profilem aluminiowym "C" po obwodzie w formie kasetonów prostokątnych, demontowalnych w systemie "hook on"

**Syncro H c-c**



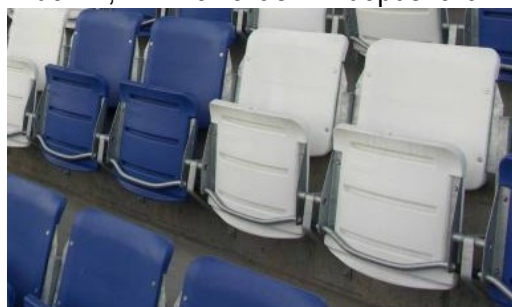
## 7.10. Siedzenia.

Projektuje się wyłącznie miejsca siedzące w formie oddzielnie ukształtowanych (indywidualnych), numerowanych miejsc z oparciem, zgodnych z PN-EN 13200-4:2007

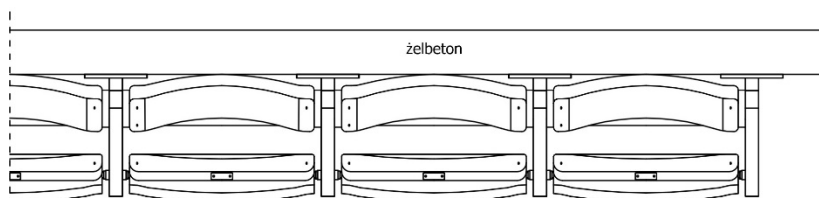
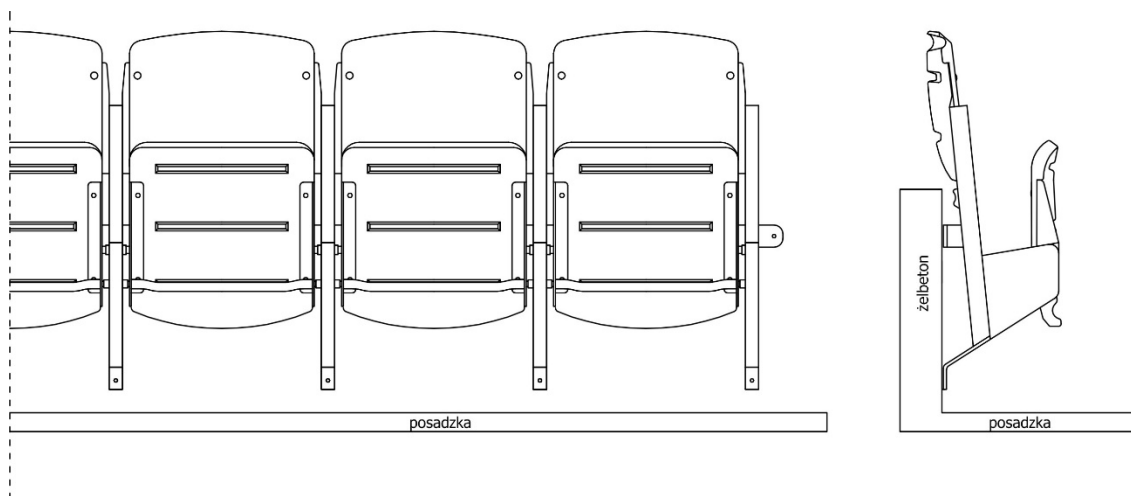
Obiekty widowiskowe -- Część 4: Siedziska -- Właściwości wyrobu.

Wszystkie siedzenia projektuje się w formie krzesełek sportowych, indywidualnych z unoszonym siedziskiem.

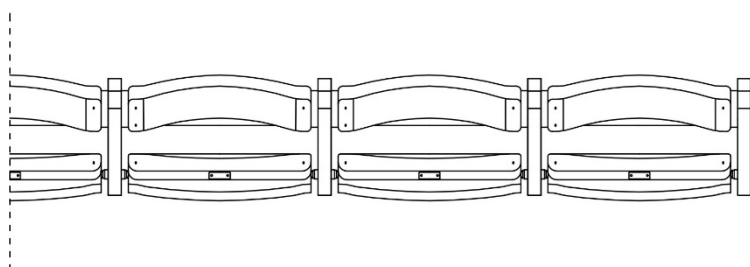
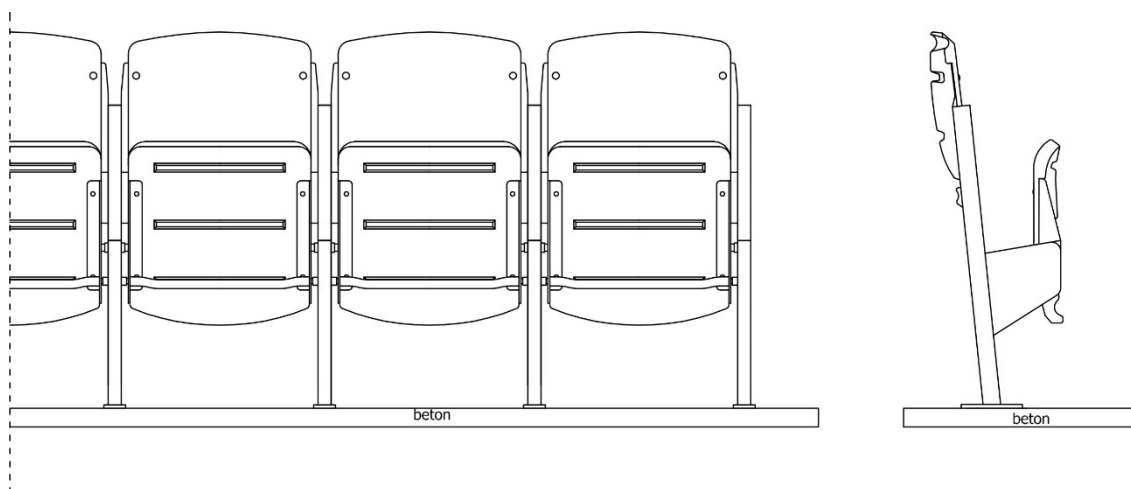
Wyjątek może stanowić sytuacja w trzecim rzędzie od strony boiska, pomiędzy osiami 8 i 9. Jeżeli wymiary krzesełek będą uniemożliwiały montaż krzesełek w odległości 53 cm od balustrady z przodu widowni, wówczas dopuszcza się zastosowanie innych (plytszych) rozwiązań.



Krzeselka w większości montowane będą na konstrukcji wiszącej, przykręconej do czoła stopnia, sąsiadujące krzeselka na wspólnej konstrukcji.



Część krzesełek np. w ostatnich rzędach montowane będzie na konstrukcji stojącej, przykręconej do podłoża, sąsiadujące krzeselka na wspólnej konstrukcji.





W obu przypadkach (konstrukcja wisząca i stojąca) krzeselka mają mieć główne elementy konstrukcyjne wykonane z rur o przekroju prostokątnym i zaślepki wykonane metodą wtryskową z polietylenu o małej gęstości. Siedzisko montowane na solidnej, wahadłowej konstrukcji, poruszającej się w tulejach z wkładkami teflonowymi, zapewniającymi wieloletnie bezawaryjne użytkowanie. Dodatkowo wahadło wyposażone w gumowe zabezpieczenia, gwarantujące ciche podnoszenie siedziska.

Wszystkie elementy metalowe krzeseł malowane z użyciem lakierów proszkowych na kolor RAL 7035.

Wszystkie krzeselka projektuje się wyposażać w mechanizm samoczynnego składania, działający na zasadzie grawitacyjnej, poprzez odpowiednie obciążenie tylnej części siedziska.

Siedzisko i oparcie wykonane techniką rozdmuchu, w formie dwuwarstwowych wyprasek z polietylenu (z dodatkiem środków uodparniających ogniowo) z wewnętrzną komorą powietrzną i żebrowymi zewnętrznymi wzmocnieniami.

Powierzchnie wyprasek o chropowatej strukturze wierzchniej, która zmniejsza refleksy i odbicia oświetlenia i maskuje zarysowania powierzchni.

Przednia krawędź siedziska z wgłębieniem na zamocowanie numeru .



Krzeselka w pierwszym rzędzie widowni, wszędzie tam gdzie przewidziano barierę typu „C” czyli o obniżonej wysokości muszą znajdować się w odległości 53 cm od tej bariery- odległość ta dotyczy krzeselka z opuszczonym siedziskiem.

Wymiary oraz kolorystyka krzesełek w części graficznej opracowania.

**Na balkonie dla kibiców Super Vip należy zamontować fotele stadionowe o podwyższonym standardzie, z dużym, wyprofilowanym siedziskiem, o wymiarach 55x69x88 cm, montowane do podłoża.**



## 7.11. Balustrady.

Podstawą określenia obciążeń jakie musi przenieść bariera znajdująca się w obiekcie oraz jaką minimalną wysokość musi ona posiadać jest norma PN-EN 13200-3 „Obiekty widowiskowe Część 3: Elementy oddzielające Wymagania”. W projekcie wprowadzono zgodną z normą klasyfikację barier (od „A” do „G”), przyporządkowującą określonym barierom wymóg przeniesienia określonych obciążeń oraz posiadania odpowiedniej wysokości w zależności gdzie bariery te się znajdują. Oznaczenia te objaśniono w części rysunkowej opracowania. W razie wątpliwości należy posłużyć się przywołaną normą.

Niezależnie od klasyfikacji normowej w projekcie przyjęto klasyfikację materiałową (od „B1” do „B8”) oznaczającą różne rozwiązania materiałowe balustrad i pochwyty, zastosowane w obiekcie.

### Balustrada B1

Balustrada całoszklana systemowa instalowana w profilu do montażu bocznego, zakończona profilem zabezpieczającym U,  $h=20\text{mm}$ .

Balustrada B1 występuje w obiekcie jako bariera „C” (bariery przed pierwszym rzędem siedzisk w odległości 53 cm od zamocowanych siedzisk,  $q_{\min}=1,5$  [kN/mb]  $h_{\min}=0,8$ [m]) oraz jako bariera „D” (bariery w obszarze miejsc siedzących, sąsiadujące z końcowym rzędem siedzisk, zabezpieczające przed upadkiem na bok,  $q_{\min}=1,0$  [kN/mb]  $h_{\min}=1,1$ [m]).

### Balustrada B2

Balustrada całoszklana systemowa instalowana w profilu do montażu górnego, zakończona pochwytem kwadratowym.

Balustrada B2 występuje w obiekcie jako bariera „A” (bariery w przejściach w obszarze miejsc siedzących, ustawione równolegle do kierunku przemieszczania się widzów,  $q_{\min}=2,0$  [kN/mb]  $h_{\min}=1,1$ [m]) oraz jako bariera „E” (bariery za tylnym rzędem siedzisk,  $q_{\min}=1,0$  [kN/mb]  $h_{\min}=1,65$ [m]).

### Balustrada B3

Balustrada całoszklana systemowa instalowana w profilu do montażu bocznego, zakończona profilem zabezpieczającym U,  $h=5\text{mm}$ .

Balustrada B3 występuje w obiekcie jako bariera „A”, „B”, „C” i „D”.

Zastosowane szklenie musi być maksymalnie przejrzyste i posiadać takie parametry, aby bariera w całości wytrzymała zadanie obciążenie.



Przykłady balustrad typu B1, B2, B3, instalowanych w profilu do montażu bocznego (zdjęcie 3 od lewej) lub górnego (zdjęcie 1 od lewej) z pochwytem kwadratowym jak w balustradzie B2 (zdjęcie 3 od lewej) oraz z profilami zabezpieczającymi jak w balustradzie B1 (zdjęcie 1 od lewej), jak w balustradzie B3 (zdjęcie środkowe).



#### Balustrada B4

Balustrada słupkowa z pochwytem rurowym i wypełnieniem z linek stalowych. Balustrada B4 występuje w obiekcie jako bariera „A” na trybunie oraz „F” i „G” na zewnętrznej i wewnętrznej klatce schodowej.

#### Pochwyt B5

Pochwyt rurowy, zakwalifikowany jako bariera typ „A”.

#### Pochwyt B6

Pochwyt rurowy, montowany na szkle, niezakwalifikowany jako bariera, ułatwiający komunikację na trybunie VIP.

#### Balustrada B7

Balustrada słupkowa z pochwytem rurowym i wypełnieniem z linek stalowych zastosowana za balustradą całoszklaną, przed pierwszym rzędem siedzisk, w tych jej fragmentach, w których ze względu na lokalizację bariery w przejściach w obszarze miejsc siedzących, prostopadle do przemieszczania się widzów, zakwalifikowano ją jako „B” a nie jako „C”, a co za tym idzie wystąpiła konieczność zwiększenia jej wysokości i wytrzymałości.

#### Pochwyt B8

Pochwyt rurowy wewnętrzny i zewnętrzny, montowane na ścianie, nie zakwalifikowany jako bariera.



Od lewej balustrada B4, pochwyt B6 (montowany na szkle) oraz pochwyt B8 (montowany na ścianie).

#### 7.12. Sauna i wanna spa.

Saunę i wannę spa przyjęto jako gotowe urządzenia producenta. Należy je wykonać, łącznie ze ściankami i podłogą na gruncie wg. wytycznych producenta, po wybraniu konkretnych modeli.

#### 7.13. Dźwig osobowy.

Na środku klatki schodowej zaprojektowano dźwig osobowy dla osób niepełnosprawnych, a także poprawiający komfort budynku, bez maszynowni.

Zaprojektowana winda ma maksymalną ładowność 630 kg (może służyć 8 osobom jednocześnie), wymiary kabiny 110x140x200cm, wymiary drzwi w świetle 90x200cm i wznosi się z prędkością 0,63m/s. Rekomendowane wykończenie kabiny to: ściany w kolorze inox, podłoga granitowa, jak na wizualizacji poniżej.

W pobliżu szybu (w przestrzeni nieużytkowej pod schodami lub w pomieszczeniu trenerów) należy zamontować szafę sterową urządzenia.



Elite

2100.E600

#### 7.14. Wyłaz dachowy, drabiny.

Wyjście na dach budynku zapewniono poprzez wyłaz dachowy, znajdujący się na klatce schodowej. Przyjęto wyłaz dachowy do dachu płaskiego o wymiarach 100x100 cm, przeznaczony do dachów krytych membraną, otwierany ręcznie do kąta 60°. Wyłaz dachowy należy zamontować w oparciu o detale montażowe producenta wyłazu oraz producenta pokrycia dachowego, zachowując ciągłość izolacji termicznej, przeciwwilgociowej oraz paroizolacji.



W wylocie projektuje się zamontować, zgodnie z PN, certyfikowaną drabinę stałą, bez kosza, ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo. Poniżej stropu, należy zastosować nietypowe (dłuższe) uchwyty montażowe, tak, aby w szybie zapewnić odległość drabiny od ściany 16 cm. Zaprojektowano drabinę szerokości 55 cm oraz stopnie antypoślizgowe szerokości 5 cm. Ze względu na zlokalizowanie drabiny w przestrzeni ogólnodostępnej zaleca się zastosowanie blokady dostępu do drabiny, zamykanej na kłódkę.

W wylocie umieszczono otwór, zamknięty drzwiami stalowymi płaszcзовymi, zewnętrznymi, w kolorze białym, umożliwiającą rewizję przestrzeni pomiędzy dachami.

#### 7.15.Kolorystyka

kolor ścian zewnętrznych <b>RAL 9002</b>
kolor rynien <b>RAL 9002</b>
kolor trybun <b>RAL 7038</b>
kolor dachu <b>RAL 7038</b>
kolor siatki <b>RAL 7045</b>
kolory elementów konstrukcyjnych malowanych <b>RAL 7045</b>
kolor stolarki zewnętrznej <b>RAL 7040</b>
kolory stolarki wewnętrznej <b>RAL 7045</b>
kolor obudowy windy z płyty HPL <b>RAL 7045</b>
kolor siedzeń stelaż <b>RAL 7035</b>
siedziska <b>RAL 5010 + RAL 9016 + RAL 3002</b>
elementy identyfikacji: <b>niebieski RAL 5010, czerwony RAL 3002, biały RAL 9016</b>

W przypadku braku oznaczenia koloru dla elementu obiektu należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.

**W części załączniki umieszczono zestawienie wyposażenia obiektu w urządzenia sanitarne i armaturę. Dobór ten, tak jak i inne elementy wystroju wnętrz mogą zostać zmienione przez projektanta wnętrz na etapie aranżacji wnętrz obiektu.**

#### 8.0.Warunki ochrony przeciwpożarowej obiektu.

8.1.Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z dnia 14 grudnia 2015 poz.2117) w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem

ochrony przeciwpożarowej, niniejszy projekt podlega uzgodnieniu przez rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Obiekt zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego (art.5 pkt. 1b Prawo budowlane).

#### 8.2. Charakterystyka obiektu – podstawowe parametry techniczne.

Przedmiotem inwestycji jest budowa zadaszonej trybuny piłkarskiej z zapleczem oraz boiska piłkarskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Trybuna jest częściowo obiektem kubaturowym, trójkondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, o konstrukcji żelbetowej, częściowo obiektem budowlanym (budowlą), zadaszoną widownią.

Podstawowe parametry techniczne obiektu przedstawiono w pkt.4 opisu technicznego.

#### 8.3. Kategoria obiektu. Klasa odporności pożarowej budynku.

Zaplecze widowni- część kubaturowa: kategoria zagrożenia ludzi ZLIII.

Klasa odporności pożarowej budynku C

Pomieszczenia, w których przebywać może ponad 50 osób nie występują.

Nie występuje zagrożenie wybuchem.

Odporność ogniowa elementów budowlanych:

Główna konstrukcja nośna R60

Konstrukcja dachu R15

Strop REI60

Ściany zewnętrzne (pas międzykondygnacyjny) EI30

Ściany wewnętrzne EI15

Przekrycie dachu RE15

#### Widownia

Kategoria stadionu 1 tj. trybuna główna z minimum 200 miejscami.

Konstrukcja oraz podłoże strefy z miejscami siedzącymi: klasa odporności ogniowej co najmniej REI 120.

Elementy konstrukcyjne, w tym elementy części będącej budynkiem, z uwzględnieniem ich zewnętrznej izolacji cieplnej z materiałów niepalnych (euroklasa A1 lub A2).

Konstrukcja nośna dachu: z drewna klejonego NRO, R30.

Pokrycie dachu i osłona zewnętrzna konstrukcji dachu niepalne (euroklasa A1 lub A2) lub niezapalne (euroklasa Broof(t1)), niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia.

#### 8.4. Odległość od obiektów sąsiednich:

- najmniejsza odległość projektowanego obiektu od granicy działki sąsiedniej – 101 m,
- najmniejsza odległość projektowanego obiektu od budynku - 65 m.

#### 8.5. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek zaplecza trybun stanowi jedną strefę pożarową, z której wydzielono:

klatkę schodową, za pomocą ścian REI 120, stropu REI 60 oraz drzwi EI 60 (do pomieszczeń) i EI 30 (na korytarz),

pomieszczenia techniczne (nr pomieszczeń 0.30., 0.31., 0.34., ~~0.35.~~, 2.14.) za pomocą ścian EI60, stropów REI60 i drzwi EI30, szachty instalacyjne, ścianami EI60.

Ogólnodostępne drogi ewakuacyjne prowadzące z trybun stadionu do miejsc bezpiecznych, wydzielono od budynku zaplecza ścianami o klasie odporności ogniowej minimum REI60, z zamknięciami klasy EI30. **Ze względu na wprowadzenie balkonów, tworzących wydzielenie dróg ewakuacyjnych, usunięto wymóg EI 30 dla części stolarki znajdującej się ponad balkonami.**

#### 8.6. Warunki przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego:

- przegrody, stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładziny podłogowe, wykonane zostaną z materiałów co najmniej trudnozapalnych,
- do wykończenia wnętrz nie zostaną zastosowane materiały łatwozapalne, których produkty rozkładu termicznego są toksyczne lub intensywnie dymiące,
- na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane co najmniej trudnozapalne,
- sufity podwieszane wykonane zostaną z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

#### 8.7. Warunki ewakuacji z części kubaturowej:

- łączna ilość wyjść ewakuacyjnych (na zewnątrz budynku): 4 wyjścia
- szerokość drzwi ewakuacyjnych
  - zewnętrznych 120 cm w świetle przejścia,
  - pozostałych 90 cm w świetle przejścia,
- maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego
  - na 2 piętrze części kubaturowej w sali VIP wynosi 20, tj. mniej niż długość dopuszczalna wynosząca 40 m (ZL),
  - w najbardziej niekorzystnym przypadku przejścia prowadzą przez maksymalnie 3 pomieszczenia,
- maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego w jednym kierunku
  - na 2 piętrze do wydzielonej klatki schodowej wynosi 16,0 m, tj. mniej niż długość dopuszczalna wynosząca 30 m, w tym 20 m na drodze poziomej (ZLIII przy jednym dojściu),
- drogi ewakuacyjne oznakowane zgodnie z PN dotyczącą znaków bezpieczeństwa
  - zastosowane podświetlane znaki ewakuacyjne z oprawami działającymi w trybie pracy ciągłej oraz w trybie stałej gotowości,
- korytarz stanowiący poziomą drogę ewakuacyjną charakteryzuje się następującymi parametrami:
  - minimalna szerokość 147 cm w świetle wykończonych ścian, 125 cm w części przeznaczony dla 12 pracowników biurowych,
  - materiały obudowy posiadające klasę odporności ogniowej EI15,
- schody stanowiące pionową drogę ewakuacyjną charakteryzują się następującymi parametrami:
  - konstrukcja biegów i spoczników monolityczna, zapewniająca odporność ogniową R60,
  - minimalna szerokość biegu 130 cm, minimalna szerokość spocznika 150 cm.

#### Warunki ewakuacji z trybun:

- przewiduje się ewakuację z trybun do miejsca bezpiecznego, położonego poza trybunami, w którym ewakuowane osoby nie będą narażone na bezpośrednie oddziaływanie skutków pożaru,



- przy obliczeniach szerokości wyjść z widowni nie brano pod uwagę możliwości ewakuacji na płytę boiska,
- minimalna szerokość przejść na trybunach 120 cm,
- do oceny czasu ewakuacji przyjęto następujące założenia:  
przejściem o szerokości 120 cm ewakuuje się 100 osób na minutę, a przejściem o takiej samej szerokości ze stopniami 79 osób na minutę,  
w trakcie ewakuacji widz pokonuje 100 metrów na minutę po drodze poziomej oraz 30 metrów na minutę po schodach,  
o czasie ewakuacji decyduje przejście o najmniejszej przepustowości, w tym przypadku są to wyjścia z widowni o szerokości 200 cm (przepustowość 150 osób na minutę) oraz czas dojścia widza do miejsca bezpiecznego,
- analizie poddano dwa przypadki uznane za najbardziej niekorzystne- przypadek widza 1 siedzącego w pierwszym rzędzie, na środku bloku 2 oraz przypadek widza 2 siedzącego w rzędzie 10 na skraju bloku 1, oznaczono na rysunku *rzut kondygnacji 2*,
- widz 1 będzie ewakuował się wyjściem 3B o przepustowości 150 osób na minutę, tym samym wyjściem będzie ewakuowało się 231 osób czyli opróżnienie połowy bloku 2 i połowy bloku 3, które ewakuują się wyjściem 3B zajmie 92 sekundy, droga widza 1, będąca najdłuższą drogą wszystkich widzów ewakuujących się wyjściem 3B do miejsca bezpiecznego wynosi 53 metry, w tym 14 metrów po schodach i 39 metrów po drodze poziomej i pokonanie jej zajmie mu 52 sekundy, co oznacza, że widz 1, będący ostatnim widzem ewakuującym się przez wyjście 3B, osiągnie miejsce bezpieczne po 144 sekundach czyli łączny czas ewakuacji wszystkich widzów ewakuujących się wyjściem 3B wynosi 144 sekundy,
- widz 2 będzie ewakuował się wyjściem 3A o przepustowości 150 osób na minutę, tym samym wyjściem będzie ewakuowało się 299 osób, czyli opróżnienie bloku 1 i połowy bloku 2, które ewakuują się wyjściem 3A zajmie 120 sekund, droga widza 2, będąca najdłuższą drogą wszystkich widzów ewakuujących się wyjściem 3B do miejsca bezpiecznego wynosi 30 metrów, w tym 16 metrów po schodach i 14 metrów po drodze poziomej i pokonanie jej zajmie mu 41 sekund, co oznacza, że widz 2, będący ostatnim widzem ewakuującym się przez wyjście 3A, osiągnie miejsce bezpieczne po 161 sekundach czyli łączny czas ewakuacji wszystkich widzów ewakuujących się wyjściem 3A wynosi 161 sekundy,
- drogi ewakuacyjne z trybun nie łączą się z innymi drogami ewakuacyjnymi,
- na drogach ewakuacyjnych z trybun nie występują drzwi
- łączną szerokość biegów klatek schodowych prowadzących do miejsca bezpiecznego (2x 240cm) przyjęto 120% szerokości wyjść prowadzących z sektora widowni (200 cm +200 cm),
- drogi ewakuacyjne prowadzące do miejsca bezpiecznego zaprojektowano jako wolne od przeszkód, nie zlokalizowano przy nich punktów gastronomicznych oraz punktów sprzedaży,
- nie przewiduje się organizacji imprez na płycie boiska.

## 8.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie.

8.8.1. Stałe urządzenia gaśnicze – nie wymagane.

8.8.2. Urządzenia inertyzujące – nie wymagane.

8.8.3. Dźwiękowy system ostrzegania – nie wymagany.

System nagłośnienia stadionu zapewnia możliwość jego użycia do ogłaszania komunikatów związanych np. z zarządzaniem ewakuacji osób z widowni. W tym celu należy zapewnić możliwość przejęcia nadawania sygnału dźwiękowego od spikera do stanowiska dowodzenia i kontroli, z priorytetem tego drugiego.

8.8.4. System sygnalizacji pożaru – nie wymagany.



8.8.5. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne samoczynnie załączające się w przypadku braku zasilania podstawowego – wg. projektu budowlanego instalacji elektrycznej.

8.8.6. Hydranty wewnętrzne.

W części kubaturowej przewiduje się zainstalowanie 6 hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym.

Szafki hydrantowe z węzem półsztywnym o długości 30 m obejmującym swym zasięgiem całą chronioną powierzchnię. Zawory odcinające hydrantów usytuowane na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie przekracza 1,2 MPa. Całkowity zasięg hydrantu wewnętrznego wynosi 33 m. Wydajność na wylocie z prądownicy co najmniej 1,0 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2 MPa.

Lokalizacja hydrantów wg. rysunku instalacyjnego.

8.8.7. Zawory hydrantowe – nie występują.

8.8.8. Hydranty na trybunach.

Trybuny zostaną zabezpieczone za pomocą dwóch hydrantów 25 z węzem półsztywnym długości 30m, umieszczonych przy wyjściach na widownię.

Hydranty zabezpieczone przed zamarznięciem.

8.8.9. Pompy w przepompowniach pożarowych – nie występują.

8.8.10. Przeciwpożarowe kłapy odcinające – nie występują.

8.8.11. Urządzenia zabezpieczające przed zadymieniem klatki schodowej wg. projektu instalacji.

Dla oddymiania klatki schodowej przewiduje się system grawitacyjnego odprowadzania dymu.

Wywiew zapewniony zostanie przez klapę oddymiającą z funkcją wylazu oraz przez okno oddymiające (na rys. oznaczone O7), zlokalizowane na najwyższej kondygnacji.

Nawiew zrealizowany zostanie przez automatycznie otwierane drzwi, znajdujące się na parterze budynku, pomiędzy osiami 11 i 12a oraz okno, znajdujące się na parterze budynku, w klatce schodowej. Powierzchnia czynna oddymiania, wymagana dla klatki schodowej o powierzchni rzutu poziomego, wraz z powierzchnią szybu liczącej 46,3 m<sup>2</sup>, wynosi  $Acz = 2,315 \text{ m}^2$  ( $0,05 \times 46,3 \text{ m}^2 = 2,315 \text{ m}^2$ ).

Dobrano klapę oddymiającą z funkcją wylazu o powierzchni czynnej  $Acz = 0,7 \text{ m}^2$  oraz okno oddymiające na najwyższej kondygnacji o powierzchni czynnej  $Acz = 1,615 \text{ m}^2$ .

Powierzchnia otworów napowietrzających wynosić będzie nie mniej niż 3,01 m<sup>2</sup> ( $1,615 \times 1,3$ )

Powierzchnia otworu napowietrzającego, po otwarciu drzwi dwuskrzydłowych do kąta 90° wynosi  $1,28 \times 2,3 = 2,94 \text{ m}^2$ .

Powietrza otworu napowietrzającego, po otwarciu okna do kąta 90° wynosi 1,46 m<sup>2</sup>.

Łączna powierzchnia otworów napowietrzających wynosi 4,4 m<sup>2</sup> tj. mniej niż wymagane 3,01 m<sup>2</sup>.

Drzwi na klatkę schodową dymoszczelne Se i w klasie ppoż.

8.8.12. Kurtyny dymowe – nie występują.

8.8.13. Urządzenia zabezpieczające przed powstaniem wybuchu i ograniczające jego skutki – nie występują.

8.8.14. Drzwi ppoż., bramy ppoż. i inne zamknięcia ppoż. sterowane przez SSP – nie występują.

8.8.15. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Obiekt wyposażony zostanie w odpowiednio oznakowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zostanie on zamontowany przy wejściu głównym do budynku.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia innego źródła energii elektrycznej (w tym agregatu prądotwórczego), z wyjątkiem zasilania oświetlenia awaryjnego.

8.8.16. Dźwig dla ekip ratowniczych – nie wymagany.

## 8.9. Zabezpieczenie ppoż. instalacji.

### 8.9.1. Instalacja odgromowa.

Obiekt wymaga zabezpieczenia przed wyładowaniami za pomocą instalacji odgromowej.  
Szczegółowy sposób wykonania instalacji pokazany w projekcie branżowym instalacji elektrycznych.

### 8.9.2. Instalacja elektryczna i oświetleniowa.

Instalacje i urządzenia elektryczne zastosowane w obiekcie, odpowiadać będą warunkom technicznym dla pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zagrożonych pożarem.

Przebiegi kabli i przewodów przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo, wykonane zostaną w osłonach np. rur stalowych, uszczelnionych do odpowiedniej odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów tj. dla przegrody o odporności REI60 – przepusty EI60.

Przewody izolowane narażone na uszkodzenia mechaniczne zabezpieczane będą rurami stalowymi lub z tworzyw sztucznych. Przewody ułożone zostaną w taki sposób, aby gromadziły się na nich pyły.

## 8.10. Podręczny sprzęt gaśniczy.

Do gaszenia pożaru w zarodku, obiekt wyposażony zostanie w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci gaśnic przenośnych.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego (2 kg lub 3 dm<sup>3</sup>), przypadać będzie na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej obiektu.

Z uwagi na rodzaj materiału palnego zainstalowane zostaną gaśnice proszkowe ABC 6 kg lub pianowe 9 l. W miejscach gdzie znajdują się instalacje i urządzenia elektryczne, zastosowane zostaną gaśnice śniegowe (CO<sub>2</sub>) 5 kg.

Gaśnice umieszczone zostaną przy wejściach do budynku, przy hydrantach oraz w takich miejscach, żeby maksymalna odległość od gaśnicy do miejsca w którym znajduje się człowiek, nie przekraczała 30 m. Do gaśnicy zapewniony będzie dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Miejsca rozmieszczenia gaśnic oznakowane zostaną zgodnie z Polskimi Normami.

## 8.11. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru przyjęto 2 hydranty DN80 o wydajności nominalnej 10 dm<sup>3</sup>/s (wydajność mierzona na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa), zlokalizowane w odległości od 5 do 75 metrów od budynku.

Wydajność hydrantów zapewni pokrycie koniecznego zapotrzebowania wody do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynoszącego 20 dm<sup>3</sup>/s.

## 8.12. Droga pożarowa.

Parametry projektowanego obiektu powodują, że doprowadzenie do niego drogi pożarowej jest wymagane.

Zaprojektowano drogę pożarową wzdłuż dłuższego boku budynku, elewacji frontowej, w odległości 5 metrów od budynku. Wjazd na drogę od ulicy Sportowej. Droga pożarowa przejazdowa.

Wzdłuż drogi usytuowane są hydranty zewnętrzne.

Droga pożarowa posiada nawierzchnie asfaltową oraz podbudowę o konstrukcji pozwalającej na przejazd pojazdów o nacisku osi wynoszącym co najmniej 100 kN.

Jej minimalna szerokość (w największych miejscach) jest większa niż 3,5 m, zaś minimalne promienie łuków zewnętrznych wynoszą 11 m.

Pomiędzy drogami a obiektem nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3 m.

9.0 Zgodnie z art. 78 Ustawy o bezpieczeństwie imprez masowych tylko "projekty przebudowy stadionów, istniejących w dniu wejścia w życie niniejszej ustawy, podlegają uzgodnieniom z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim (Komendantem Stołecznym) Policji. W związku z tym projekt **Rozbudowy infrastruktury sportowej na Stadionie Średzkim** nie podlega dodatkowemu opiniowaniu.

#### 10.0 Uwagi.

Opisy i rysunki wszystkich branż należy rozpatrywać razem na wszystkich etapach realizacji obiektu. W razie wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta.

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. arch. Marta Wachowiak

mgr inż. arch. Sławomir Pawłowski