

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

STRONA TYTUŁOWA

Tom 2 z 3

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa polegająca na dociepleniu dachu budynku sportowego z częścią handlową, usługową, biurową, gastronomiczną i hotelową, przebudowa instalacji odgromowej na działce nr 443, obr. Kołobrzeg [0011], jedn. ewid. Kołobrzeg [320801_1], pod adresem ul. Łopuskiego 38, 78-100 Kołobrzeg	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Ul. Łopuskiego 38, 78-100 Kołobrzeg	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XI, XIV, XV, XVI, XVII	
LOKALIZACJA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	Kołobrzeg [320801_1]	
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	Kołobrzeg [0011]	
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK	[320801_1.0011.443]	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	443	
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA	Gmina Miasto Kołobrzeg, ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg	
DATA OPRACOWANIA	Luty 2023	
OPRACOWALI		
Zakres opracowania	Imię i nazwisko, numer uprawnień	Podpis
Architektura Projektant	Dr arch. Janusz Barnaś RP-Upr./151/91	
Architektura Projektant	Dr arch. Krzysztof Barnaś MPOIA/037/2014	
Architektura Sprawdzający	Dr hab. arch. Bogusław Podhalański UA.N-Upr./233/90	

Spis treści

Spis treści	2
CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	5
1. Informacje wstępne	5
1.1. Autorzy opracowania	5
1.2. Zamawiający	5
1.4. Adres obiektu będącego przedmiotem opracowania	5
1.5. Podstawa opracowania	5
2. Opis stanu istniejącego	7
2.1. Opis zespołu istniejących obiektów	7
2.2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu	9
2.3. Opis formy architektonicznej istniejących obiektów	10
2.4. Opis układu funkcjonalnego istniejących obiektów	11
2.5. Opis istniejącego układu komunikacyjnego obiektów Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego	13
2.6. Dane techniczne istniejących obiektów Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego	14
2.6.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji	14
2.7. Uwarunkowania formalno-prawne dotyczące istniejącej zabudowy oraz planowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo-widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów ochrony przeciwpożarowej	15
2.7.1. Sposób spełnienia wymagań przepisów ochrony przeciwpożarowej w istniejącej zabudowie budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo-widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu	15
2.7.1.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych	15
2.7.1.2. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń – wymagania prawne	15
2.7.1.3. Kategoria zagrożenia ludzi, sposób użytkowania oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego	16
2.7.1.3.1. Kategoria zagrożenia ludzi poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego	16
2.7.1.3.2. Sposób użytkowania poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego, konstrukcja budynków	16
2.7.1.3.3. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego	17
2.7.1.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	17
2.7.1.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	17
2.7.1.6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	18

2.7.1.7.	Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe	18
2.7.1.8.	Usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących	19
2.7.1.9.	Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób	20
2.7.1.10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej	24
2.7.1.11.	Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń	25
2.7.1.12.	Wyposażenie w gaśnice	26
2.7.1.13.	Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań	26
2.7.1.14.	Czynności zabronione i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej	27
2.7.1.15.	Wytoczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych	31
2.7.1.15.1.	Wytoczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych -wymagania formalno prawne	31
2.7.1.15.2.	Wytoczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych -zastosowane rozwiązania	32
2.8.	Opis stanu technicznego istniejących elementów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego	36
3.	Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego	44
3.1.	Analiza proponowanych rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów zespołu budynków	44
3.1.1.	Hala pływalni i łącznik	44
3.1.2.	Analiza proponowanych rozwiązań projektowych w zakresie izolacji termicznej warstw dachowych	44
3.1.3.	Analiza obowiązujących przepisów w zakresie termoizolacji dachów	44
3.2.	Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego	46
3.2.1.	Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – warstwy dachu	47
3.2.2.	Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – zakres robót budowlanych w obrębie budynku basenowego i socjalnego	51
3.2.3.	Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań konstrukcyjnych przebudowy przykrycia budynku basenowego i socjalnego	54
3.2.3.1.	Przyjęty sposób naprawy uszkodzeń istniejących płatwi i dźwigarów z drewna klejonego	54

3.2.3.2.	Przyjęty sposób naprawy uszkodzeń istniejących płatwi i dźwigarów z drewna klejonego	55
3.2.3.3.	Obliczenia weryfikacyjne	58
3.2.3.4.	Uwagi i wytyczne konstrukcyjne do eksploatacji projektowanego pokrycia dachowego	58
3.2.4.	Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań w zakresie instalacji elektrycznej	59
3.2.4.1.	Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań w zakresie instalacji odgromowej	59
3.2.4.1.1.	Zewnętrzny LPS instalacji istniejącej	60
3.2.4.1.2.	Zewnętrzny LPS instalacji projektowanej	60
3.2.4.1.3.	Przewody odprowadzające	60
3.2.4.1.4.	Przewody uziemiające	61
3.2.4.1.5.	Uziom dla instalacji odgromowej	61
4.	UWAGI KOŃCOWE	61
5.	Spis fotografii	64
6.	Spis tabel	65
7.	Załączniki	66
7.1.	Zaświadczenia o uprawnieniach autorów projektu i przynależności do samorządu zawodowego	66
8.	Oświadczenie wykonawcy	72
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	73
	Rys. A-1 – Rzut dachu	73
	Rys. A-2 – Przekrój A-A	74
	Rys. A-3 – Przekrój B-B	75
	Rys. A-4 – Przekrój C-C	76
	Rys. A-5 – Przekrój D-D	77
	Rys. A-6 – Przekrój E-E	78
	Rys. A-7 – Przekrój F-F	79
	Rys. A-8 – Elewacje południowa i północna	80
	Rys. A-9 – Elewacja zachodnia i wschodnia	81

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Informacje wstępne

1.1. Autorzy opracowania

Autorami niniejszego opracowania są:

- Branża architektura:
 - dr hab. inż. arch. Bogusław Podhalański,
 - dr inż. arch. Janusz Barnaś,
 - dr inż. arch. Krzysztof Barnaś,
 - dr inż. arch. Olga Kania,

1.2. Zamawiający

Zamawiającym jest Gmina Miasto Kołobrzeg z siedzibą pod adresem: ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg.

1.3. Cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

Przebudowa polegająca na dociepleniu dachu budynku sportowego z częścią handlową, usługową, biurową, gastronomiczną i hotelową, przebudowa instalacji odgromowej na działce nr 443, obr. Kołobrzeg [0011], jedn. ewid. Kołobrzeg [320801_1], pod adresem ulica Łopuskiego 38, 78-100 Kołobrzeg.

1.4. Adres obiektu będącego przedmiotem opracowania

Obiekty będące przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowane są przy ul. Łopuskiego 38 w Kołobrzegu.

1.5. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym o prace projektowe;
- Opinia techniczna i ekspertyza techniczna dotycząca stanu technicznego zespołu budynków pod kątem planowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo - widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu:
 - Część I - Opinia techniczna w zakresie architektury;

- Część II – Konstrukcja, ekspertyza techniczna dotycząca stanu technicznego budynków pod kątem planowanej przebudowy poszycia dachowego;
- Część III – Ochrona przeciwpożarowa;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351, tekst jednolity z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 2021, poz. 1772 z dnia 17 września 2021 r.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz.1650);
- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania;
- Opinia konstrukcyjno-budowlana o aktualnym stanie technicznym drewnianej konstrukcji dachowej oraz odkształceń poszycia w trakcie jej wykonywania z 2001 roku;
- Oględziny w trakcie wizji lokalnej budynków w kompleksie Milenium w Kołobrzegu dokonane:
 - w kwietniu 2021 r.;
 - w lipcu 2021 r.;
 - w styczniu 2023 r.;
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy,

- Literatura przedmiotu.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Opis zespołu istniejących obiektów

Zespół istniejących Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego będący przedmiotem niniejszego opracowania można podzielić na trzy obiekty:

- Halę Milenium – hala sportowo-widowiskowa z częścią usługową i biurową (kat. XV, XVI, XVII); z jedną kondygnacją nadziemną, jedną kondygnacją podziemną, oraz częścią dwukondygnacyjną, kryta dachem wielopłaszczyznowym o przekroju krzywej łańcuchowej;
- Łącznik – budynek biurowy (kat. XVI); z dwoma kondygnacjami nadziemnymi, kryty dachem falistym;
- Budynek pływalni – zawierający kryty basen, część handlową, biurową, lokal gastronomiczny oraz część hotelową (kat. XIV, XV, XVI, XVII), z trzema kondygnacjami nadziemnymi, kryty dachem falistym.

Budynki tworzą jeden kompleks wzdłuż osi wschód–zachód i są ze sobą połączone, przylegając do siebie.

Lokalizacja poszczególnych budynków jest następująca:

- od strony zachodniej zlokalizowany jest obiekt pływalni, z wejściem głównym od strony południowej, przed którym znajduje się zespół miejsc postojowych dla samochodów osobowych,
- w środkowej części znajduje się łącznik,
- od strony wschodniej zlokalizowana jest hala sportowa, która posiada wejścia od strony północnej i południowej.



Fot. 1. Widok z lotu ptaka obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu



3 etapy realizacji:
Hala i łącznik
Budynek socjalny
Baseny

Fot. 2. Widok z lotu ptaka obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu – podział na obiekty



Fot. 3. Widok obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony elewacji frontowej

2.2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Obiekty budynku basenowego i socjalnego będące przedmiotem opracowania wchodzi w skład Zespołu istniejących Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego i znajdują się na działce nr 443, obr. 11 w Kołobrzegu.

Są częścią kompleksu sportowego zarządzanego przez MOSiR Kołobrzeg. Budynki przylegają do siebie, tworząc ciąg funkcjonalny zorientowany wzdłuż osi wschód-zachód. Od zachodu znajduje się obiekt pływalni, z wejściem głównym od strony południowej, od której znajduje się zespół miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Następnym obiektem, zorientowanym dłuższym bokiem w kierunku północ-południe, jest łącznik. Najdalej na wschód wysunięty jest obiekt hali sportowej, który posiada wejścia od strony północnej i południowej.



Fot. 4. Widok obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony Kanału Drzewnego

2.3. Opis formy architektonicznej istniejących obiektów

Zespół obiektów będących przedmiotem niniejszego opracowania posiada zróżnicowaną geometrię bryły, co jest zaakcentowane zarówno w rzucie jak i w przekroju. Budynek pływalni posiada wyraźnie zaakcentowane wejście główne do całego kompleksu, za którym znajduje się wielokondygnacyjny hol w rzucie opartym o kształt elipsy, która powielona jest w geometrii elewacji południowej, tworząc ryzalit.

Charakterystycznym elementem brył pływalni i łącznika, które z zewnątrz architektonicznie połączone są w jeden obiekt, jest dach o falującym przekroju, który przekrywa oba obiekty i posiada największe wygięcie nad obiektem pływalni. Ryzalit o rzucie w kształcie wycinka elipsy, który akcentuje wejście główne do pływalni, kryty jest oddzielnym dachem płaskim. W północnej elewacji budynku pływalni znajduje się akcent przestrzenny w postaci charakterystycznego elementu wertykalnego mieszczącego zespół dźwigów osobowych i klatkę schodową.

Południowa i zachodnia elewacja pływalni posiadają przebieg o łagodnej, miękkiej krzywiźnie, podczas gdy północna część elewacji zachodniej posiada już przebieg prostokreślny.

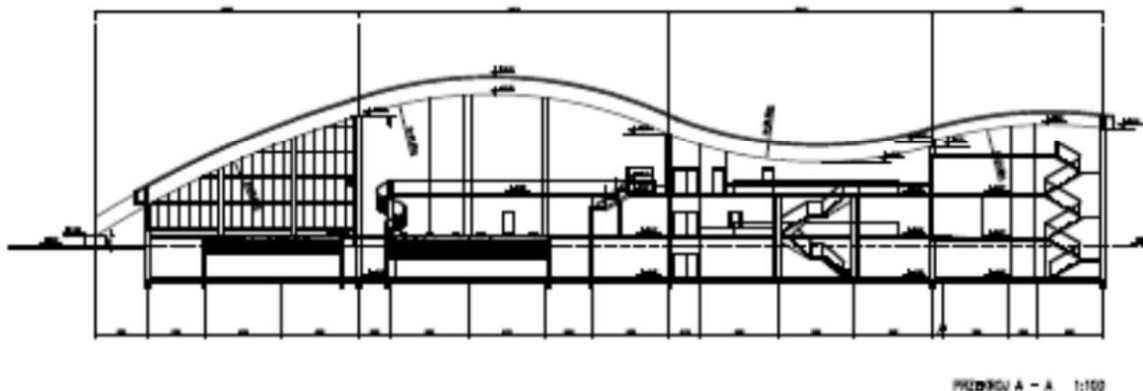
W kompleksie znacząco wyróżnia się bryła hali sportowej, która posiada rzut zbliżony w kształcie do elipsy oraz dach złożony z dwóch wygiętych płaszczyzn o przekroju krzywej łańcuchowej oraz centralnego łuku, który podkreśla oś całego kompleksu. Od północy i południa obiekt posiada dwie dobudówki podkreślające miejsca lokalizacji wejść prowadzących na widownię.

2.4. Opis układu funkcjonalnego istniejących obiektów

Obiekty istniejącego kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu będące przedmiotem niniejszego opracowania stanowią wspólny zespół funkcjonalny.

Budynek pływalni jest pod względem funkcjonalnym najbardziej skomplikowany, gdyż łączy w sobie funkcje:

- pływalni z halą basenową wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i szatniową,
- holu wielofunkcyjnego zawierającego sekcję recepcyjną, część handlowo-usługową oraz część gastronomiczną,
- hotelu z pokojami hotelowymi, umieszczonymi wzdłuż południowej elewacji.



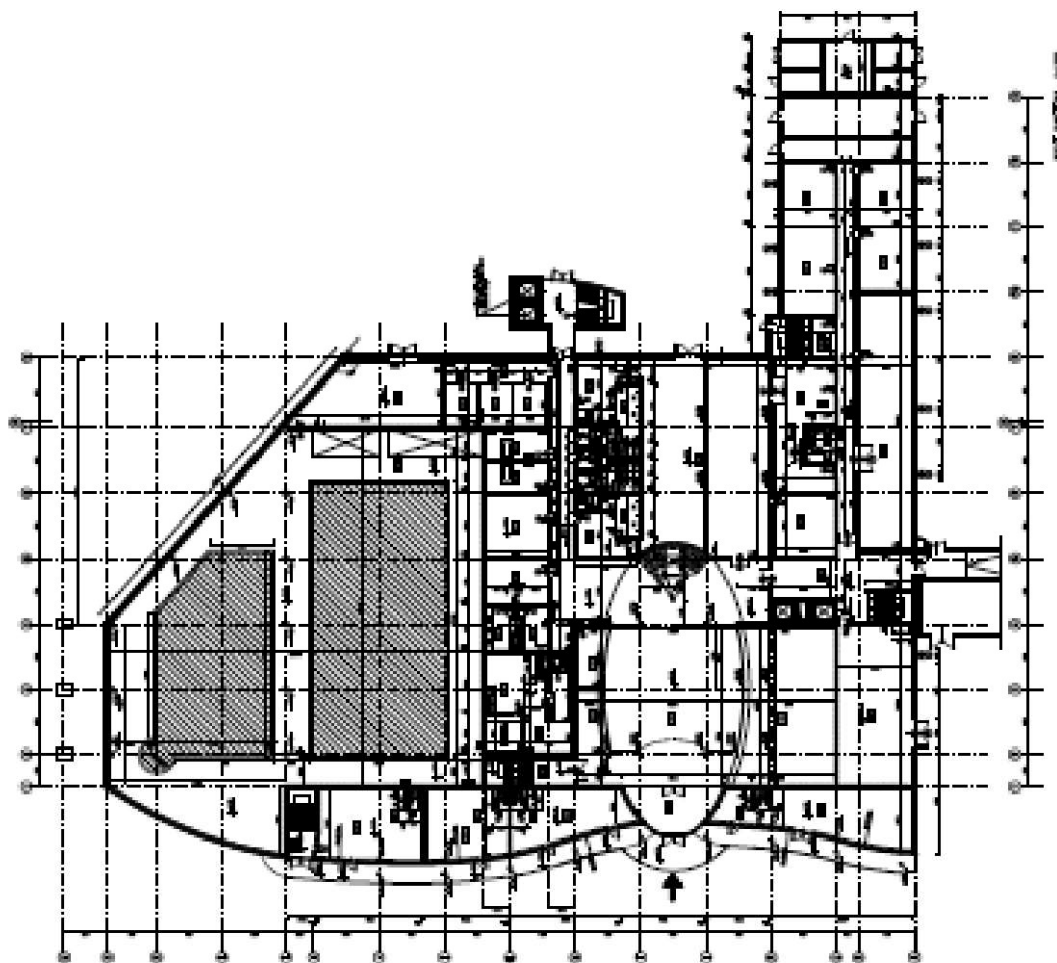
Fot. 5. Przekrój A – A przez pływalnię i łącznik w kompleksie Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu

Z głównego holu pływalni można wejść do obiektu łącznika, który mieści:

- pomieszczenia biurowe,
- pomieszczenia ogólnodostępne,
- pomieszczenia toalet,

a także przedostać się do części kondygnacji podziemnej hali sportowej, w której znajduje się:

- siłownia i klub fitness,
- sala taneczna, pomieszczenia szatni,
- pomieszczenia toalet i umywalni,
- pomieszczenia techniczne.



Fot. 6. Rzut parteru pływalni i łącznika w kompleksie Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu

Z drugiej kondygnacji nadziemnej pływalni, poprzez łącznik, można wejść do budynku hali sportowej :

- do boksów komentatorów,
- na płytę boiska.

Wejścia te pozwalają na łatwy dostęp do:

- trybun dla publiczności,
- części biurowej znajdującej się na drugiej kondygnacji nadziemnej,
- toalet ogólnodostępnych,
- lokalu usługowego znajdującego się w obrębie kondygnacji podziemnej.

2.5. Opis istniejącego układu komunikacyjnego obiektów Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego

Projektowane obiekty połączone są ze sobą w jeden układ komunikacyjny, pozwalający na swobodne przemieszczanie się gości i pracowników pomiędzy obiektami. Hala sportowa posiada dwa wejścia główne – od północy i od południa, które prowadzą do dwóch holi rozdzielczych, z których goście mogą uzyskać dostęp do płyty boiska oraz trybun poprzez osiem zestawów schodów – po cztery po każdej stronie obiektu. Poprzez wejście południowe możliwy jest również dostęp do południowego lokalu usługowego na kondygnacji podziemnej obiektu. Od strony zachodniej, z poziomu płyty boiska, możliwe jest przejście do holu łącznika, który prowadzi również na drugą kondygnację nadziemną pływalni (na pierwszy poziom antresoli holu).

W południowej części obiektu znajdują się również dwa zestawy schodów prowadzących do części biurowej znajdującej się na drugiej kondygnacji nadziemnej.

Budynek łącznika posiada układ trójtraktowy – dwóch rzędów pomieszczeń, pomiędzy którymi znajduje się korytarz. Łącznik posiada dwie klatki schodowe: jedną ewakuacyjną, prowadzącą na zewnątrz budynku, oraz jedną komunikacyjną, znajdującą się przy korytarzu zapewniającym przejście z hali sportowej, poprzez łącznik, do pływalni. Klatka ta zapewnia również dostęp do pierwszej kondygnacji nadziemnej pływalni oraz najniższego poziomu łącznika, z którego można przejść do zachodniej części kondygnacji podziemnej hali sportowej, w której znajduje się siłownia oraz klub fitness.

Hol pływalni, posiada własną klatkę schodową zapewniającą dostęp do dwóch kondygnacji nadziemnych poprzez poziomy antresoli holu. Z przedmiotowego holu możliwy jest dostęp do funkcji recepcyjnych, handlowych i gastronomicznych, a także do korytarza obsługującego szatnie do pływalni, znajdujące się na drugiej kondygnacji nadziemnej.

Pływalnia obsługiwana jest łącznie przez cztery klatki schodowe:

- jedną w holu, o schodach dwubiegowych wachlarzowych,
- trzy klatki ewakuacyjne o schodach dwubiegowych powrotnych.

Klatki te umieszczone są odpowiednio:

- w północnej części budynku, przy dwóch dźwigach osobowych,
- w centralnej części budynku, z wejściem od strony holu,
- w zachodniej części budynku, z wejściem z hali pływalni oraz części hotelowej.

2.6. Dane techniczne istniejących obiektów Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego

2.6.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

2.6.1.1. Hala sportowo-widowiskowa

powierzchnia obiektu	6 304,5 m ²
wysokość	13,5 m,
liczba kondygnacji	3
Budynek średniowysoki SW	

2.6.1.2. Budynek administracyjno-socjalny

powierzchnia obiektu	2 700,68 m ²
wysokość	10,58 m
liczba kondygnacji	4
Budynek niski N.	

2.6.1.3. Budynek basenowy z częścią hotelową

pow. poziomu parteru	2 759 m ² ,
pow. poziomu I piętra	2 748 m ²
pow. poziomu II piętra	874 m ²
pow. poziomu III piętra	400 m ²
liczba kondygnacji	4
wysokość:	
• pokoje hotelowe	11,5 m,
• hala basenowa	13,4 m,
• część trzykondygnacyjna	14,9 m.
Budynek średniowysoki SW	

- 2.7. Uwarunkowania formalno-prawne dotyczące istniejącej zabudowy oraz planowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo- widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów ochrony przeciwpożarowej**
- 2.7.1. Sposób spełnienia wymagań przepisów ochrony przeciwpożarowej w istniejącej zabudowie budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo- widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu**
- 2.7.1.1. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych**

W budynkach kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego nie przechowuje się materiałów niebezpiecznych pożarowo wg §2 ust. 1 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. Nr 109 poz. 719 z 2010r.).

W budynkach nie będą magazynowane i przetwarzane materiały uznawane za niebezpieczne pożarowo. Wszystkie stałe elementy wystroju wnętrza zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych klasa reakcji na ogień od A do D-s1. Okładziny sufitów będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia klasa reakcji na ogień od A1 do B tylko d0. Nie przewiduje się stosowania podłóg podniesionych. Dopuszczalna klasyfikacja wyrobów na posadzki podłogowe od A1fl do Cfl-s2.

- 2.7.1.2. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń – wymagania prawne**

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się,
- 2) ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych,
- 3) ZL III – użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II,
- 4) ZL IV – mieszkalne,
- 5) ZL V – zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

2.7.1.3. Kategoria zagrożenia ludzi, sposób użytkowania oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego

2.7.1.3.1. Kategoria zagrożenia ludzi poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego

Ze względu na sposób wykorzystania poszczególne budynki kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego są kwalifikowane do następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- hala sportowo-widowiskowa – ZL I,
- budynek administracyjno-socjalny – ZL III i ZL V,
- budynek basenowy z częścią hotelową – ZL I i ZL V.

2.7.1.3.2. Sposób użytkowania poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego, konstrukcja budynków

Hala sportowo-widowiskowa:

Budynek wykonany w konstrukcji - stalowej i żelbetowej

Sposób użytkowania:

- a) parter (strefa wejściowa kasami, szatniami i holami, siłownia, sala zabaw, sala taneczna, pomieszczenia techniczne
- b) piętro I (hala widowiskowo-sportowa z holami i sanitariatami)
- c) piętro II (część administracyjno-biurowa, sala do gry w bilarda)

Budynek administracyjno-socjalny

Budynek (niski), połączony łącznikiem z halą widowiskowo-sportową.

Konstrukcja budynku: murowana i żelbetowa, schody żelbetowe.

Sposób użytkowania:

- a) parter (pom. techniczne, hol główny, siłownia sauna, szatnia)
- b) piętro I (hol, magazynki sprzętu, sala treningowa, pom. socjalne, szatnie, sala treningowa)
- c) piętro II (sala konferencyjna, wentylatornia, pom. administracyjne, magazyn, pokoje gościnne)
- d) piętro III (pokoje gościnne, magazyn, archiwum, maszynownia)

Budynek basenu

Budynek stanowi odrębną strefę pożarową, połączony z budynkiem administracyjno-socjalnym drzwiami ppoż. o odporności ogniowej 60 min. (EI 60). Konstrukcja ścian i stropów - murowana i żelbetowa, dach - dźwigary z drewna klejonego. Z części hotelowej wykonane jest wyjście ewakuacyjne (ze szczytowej klatki schodowej bezpośrednio na zewnątrz)

Sposób użytkowania:

- a) parter (szatnia, recepcja, pomieszczenia odnowy biologicznej, sanitariaty, pom. techniczne, pokoje gościnne, sala fitness)
- b) piętro I (hala basenu z przebieralniami i sanitariatami, trybuny)
- c) piętro II (widownia, kawiarnie, galeria, sala konferencyjna, pom. administracyjne)

2.7.1.3.3. Przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach poszczególnych budynków kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego

Hala sportowo-widowiskowa:

- miejsc siedzących – 1 310 osób
- na płycie – 950 osób

Budynek administracyjno-socjalny:

- pomieszczenie sali konferencyjnej – 150 osób
- łącznie ilość osób na każdej kondygnacji – ok. 115 osób

Budynek basenu:

- pokoje gościnne ilość zapleczem techn. – 20 osób
- hala basenu ilość kompleksem rekreacyjnym – 208 osób
- widownia – 133 osób
- kompleks odnowy biologicznej – 42 osoby

2.7.1.4. Przewidywana gęstości obciążenia ogniowego

Budynki są kwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi, gęstości obciążenia ogniowego nie wyznacza się.

W pomieszczeniach technicznych, magazynowych, lub gospodarczych które są funkcjonalnie powiązane z podstawową funkcją budynków średnia gęstość obciążenia ogniowego wynosi do 500 MJ/m².

2.7.1.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynkach kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego nie występuje zagrożenie wybuchem (brak materiałów niebezpiecznych pod względem pożarowym).

2.7.1.6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Wszystkie budynki kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego są wykonane w klasie odporności ogniowej wynikającej z wymagań warunków technicznych i założeń projektowych. Budynki zostały wykonane w B i C klasie odporności ogniowej.

Elementy budynków, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać, co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o↔i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (o↔i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15

Oznaczenia w tabeli:

- R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- (-) - nie stawia się wymagań.

Wszystkie elementy istniejących budynków są NRO.

W ścianach zewnętrznych budynków wielokondygnacyjnego strefy pożarowej ZL wykonano pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m w klasie odporności ogniowej EI 60.

Elementy poziome wymienione powyżej spełniają wymagania szczelności ogniowej i izolacyjności ogniowej, również w obrębie połączenia ze ścianami zewnętrznymi, przez okres odpowiadający czasowi klasyfikacyjnemu wymaganemu w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i są nierozprzestrzeniające ognia.

2.7.1.7. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Kompleks Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego jest podzielony na następujące główne strefy pożarowe:

- I strefa pożarowa: Hala sportowo-widowiskowa
- II strefa pożarowa: Budynek administracyjno-socjalny
- III strefa pożarowa: Budynek basenu

Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów określa poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową)
B i C	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30

Elementy oddzielenia pożarowego:

- ściany w klasie odporności ogniowej REI 120,
- drzwi w klasie odporności ogniowej EI 60.

W budynkach zaprojektowano pasy międzykondygnacyjne o szerokości minimum 0,8 m. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego posiadają klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, posiadają klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Ściany oddzielenia pożarowego wykonane z materiałów niepalnych.

Wszystkie drzwi posiadające parametr odporności ogniowej wyposażone są w samozamykacze. Dopuszczalna powierzchnia stref pożarowych jest w istniejącym zespole budynków zachowana.

2.7.1.8. Usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących

Kompleks Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego zlokalizowany jest w następujący sposób:

- odległość od granic sąsiednich działek budowlanych nie mniej niż 4 m,
- odległość od budynków na sąsiednich działkach nie mniej niż 8 m.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu znajduje się jedna bezpośrednio przylegająca działka budowlana z istniejącymi obiektami architektonicznymi. Jest to działka nr 818, na której znajduje się:

- Budynek sportowy – w odległości 24,90 m od obiektu będącego przedmiotem opracowania.

Na tej samej działce budowlanej znajduje się:

- Budynek sportowy przyległy do obiektu będącego przedmiotem opracowania – Hala Sportowo – Widowiskowa.

Lokalizacja zespołu budynków jest zgodna z wymaganiami warunków technicznych.

2.7.1.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”, o długości nieprzekraczającej w strefach pożarowych ZL – 40 m przy przejściu przez nie więcej niż 3 pomieszczenia.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m, szerokości przejść zapewnione.

Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

Żelbetowe klatki schodowa, szerokość biegu minimum 1,2 m, szerokość spocznika minimum 1,5 m. Obudowa poziomej drogi ewakuacyjnej w klasie odporności ogniowej EI 30.

Długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, zwanej dalej „dojściem ewakuacyjnym”, mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej.

Pomieszczenia gdzie może przebywać ponad 50 osób posiadają co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne. Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń gdzie może przebywać ponad 50 osób otwierają się na zewnątrz pomieszczenia i są oddalone od siebie o co najmniej 5 m.

Drzwi z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ponad 300 osób oraz wszystkie drzwi ewakuacyjne z budynku należy wyposażyć w zamki antypaniczne. Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych w strefach pożarowych określa poniższa tabela:

Rodzaj strefy pożarowej	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
ZL I, V	10	40
ZL III	30 ²⁾	60

¹⁾ Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

²⁾ W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Warunki ewakuacyjne w kompleksie Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego:

- a) ewakuacja z hali sportowo-widowiskowej zapewniono poprzez:
 - cztery główne ewakuacyjne klatki schodowe łączące wszystkie poziomy w budynku;
 - dwie ewakuacyjne klatki schodowe łączące poziom przyziemia, boiska oraz trybun;
 - wykonanie 4 wyjść ewakuacyjnych z budynku na poziomie przyziemia o łącznej szerokości ok. 9,60 m (4 x 2,40 m), dodatkowo 3 wyjść z poziomu parteru oraz jednego wyjścia do innej strefy pożarowej (budynek socjalno- administracyjny) o szerokości 1.4 m każde.
 - zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego oraz systemu świateł bezpieczeństwa podświetlających stopnie schodów;
 - zapewnienie nie mniejszej niż 1,40 m szerokości dróg ewakuacyjnych;
 - zapewnienie otwarcia drzwi ewakuacyjnych zgodnie z kierunkiem ewakuacji;
 - zapewnienie minimalnej szerokości 120 cm dla biegów i 150 cm dla spoczników klatek schodowych zgodnej ze wskaźnikiem 0,6 m na 100 osób;
 - nieprzekroczenie dopuszczalnej długości dojść ewakuacyjnych przy jednym dojściu 30 m, a 67,5 m przy dwóch dojściach (z uwzględnieniem zastosowanego systemu samoczynnych urządzeń oddymiających);
 - nieprzekroczenie dopuszczalnej 60-cio metrowej długości przejść ewakuacyjnych (z uwzględnieniem zastosowanego systemu samoczynnych urządzeń oddymiających);
- b) ewakuacja z budynku administracyjno-socjalnego:
 - ewakuacja z poziomu II-IV kondygnacji budynku odbywa się korytarzami do wydzielonych klatek schodowych na poziom parteru, a następnie na zewnątrz obiektu.
 - ewakuacja z sali konferencyjnej odbywa się poprzez drzwi otwierane do wewnątrz, prowadzone na hol klatki schodowej, dalej prowadzi do poziomu parteru a następnie na zewnątrz budynku.

c) ewakuacja z budynku basenu i pomieszczeń pozostałych odbywa się wytyczonymi drogami ewakuacyjnymi, a następnie wyjściami na zewnątrz. Istnieje również możliwość ewakuacji do odrębnych stref pożarowych.

W celu zapewnienia właściwych warunków ewakuacyjnych zastosowano następujące rozwiązania techniczne:

a) instalacja wentylacji mechanicznej oddymiającej wywiewnej.

W hali sportowo-widowskiej zastosowano system oddymiania całego budynku. Z uwagi na brak możliwości zastosowania klap oddymiających zastosowano oddymianie mechaniczne. Wentylacja pożarowa hali przyczynia się do ułatwienia ewakuacji ludzi, szybszej i bardziej skutecznej walki z pożarem oraz ochrony konstrukcji budynku i jego wyposażenia przed podwyższoną temperaturą.

Obiekt wyposażony jest w cztery oddymiające wentylatory dachowe OSRVP-710/135-8 firmy „MONTAZA” których obudowa gwarantuje pracę w temperaturach do 600 °C przez 120 min. Przedmiotowe wentylatory oddymiające (o wydajności 30000 m³/h każdy) przeznaczone są do mechanicznego usuwania dymu i ciepła powstającego w czasie pożaru oraz wentylacji w normalnych warunkach.

Moc wentylatorów (5,5 kW) została tak dobrana aby zapewnić 10 wymian powietrza na godzinę.

Wentylacja oddymiająca zasilana jest kablami FLAME, gwarantującymi pracę wentylatora w temperaturze do 600°C przez 120 min., bezpośrednio z rozdzielni niskiego napięcia.

b) oddymianie klatek schodowych.

W budynku socjalno- administracyjnym oraz w budynku basenowym wydzielone pożarowo klatki schodowe oraz hol wejściowy (budynek basenu) na ostatniej kondygnacji posiadają klapy dymowe, uruchamiane po zadziałaniu czujki pożarowej – na sygnał z centrali ppoż. /CSP/ przyciskiem ROP lub przyciskiem oddymiania.

Klatki schodowe wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu – klapy oddymiające oraz otwory napowietrzające. Okna oddymiające posiadają powierzchnie czynną wynoszącą 5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej (nie mniej niż 1 m² pow. geometryczna). Uruchamianie klap oddymiających następuje automatycznie od czujki dymu połączonej z centralą oddymiania lub za pomocą przycisku oddymiającego. Centrala oddymiania zasilania sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem w klasie PH 90 + system mocowań E90 oraz rezerwowe z akumulatora wg rozwiązań producentów.

Dwie klatki schodowe wydzielona drzwiami EI 30 i zabezpieczona przed zadymieniem. Napowietrzanie klatek schodowych poprzez drzwi prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku, otwory napowietrzające otwierane automatycznie. Parametry dotyczące warunków ewakuacyjnych są zapewnione. Oświetlenie ewakuacyjne jest wymagane na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie oświetleniem sztucznym oraz w pomieszczeniach gdzie może przebywać > 200 osób (sala koncertowa) Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego, na drogach ewakuacyjnych natężenie

oświetlenia 1 lx przy hydrantach 5 lx. Oświetlenie bezpieczeństwa, ewakuacyjne i przeszkodowe oraz podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie. Ewakuacja z pomieszczeń zlokalizowanych na parterze prowadzi bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Budynki kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego wyposażone są w oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z wymogami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225)

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działa przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynosi nie mniej niż 1,0 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi co najmniej 50 % podanej wartości. W pobliżu hydrantów wewnętrznych i elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi pionowa wartość natężenia oświetlenia wynosi 5 lx nad tym elementem. Stosunek max. natężenie oświetlenia do min. natężenia oświetlenia nie jest większa niż 40:1. Wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego co najmniej 2 m nad wykończoną posadzką (max. wg zaleceń producenta opraw oświetlenia ewakuacyjnego). Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

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

- 1) 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,
- 2) 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,
- 3) liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędzie przysściennym, 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,
- 4) 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,
- 5) rzędy siedzeń lub ławek trwale umocowane do podłogi albo siedzenia sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami.

2.7.1.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

Budynki kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

W instalacjach elektrycznych zastosowano:

- 1) złącza instalacji elektrycznej budynku, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej i usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych,
- 2) oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych,
- 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania;
- 4) wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
- 5) zasadę selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń,
- 6) przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
- 7) połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,
- 8) zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- 9) przewody elektryczne z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi, jeżeli ich przekrój nie przekracza 10 mm²,
- 10) urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji spełniają następujące wymagania:

- 1) przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- 2) zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- 3) w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- 4) filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,

2.7.1.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

Kompleks Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego został wyposażony w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

a) dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO).

Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO), umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej.

System zapewnia możliwość nadawania niezależnych komunikatów do poszczególnych stref pożarowych i stref alarmowania.

Zaprogramowano komunikat rozgłoszeniowy w 3 językach (polski, niemiecki i angielski).

W pomieszczeniu recepcji na poziomie parteru znajduje się mikrofon „strażaka” dla kierującego akcją ratowniczą,

b) system sygnalizacji pożaru (SSP)

System sygnalizacji pożaru, połączony drogą monitoringu pożarowego z jednostką Straży Pożarnej w Kołobrzegu.

Centralka sygnalizacji pożaru (CSP) zlokalizowana jest w pomieszczeniu ochrony, w budynku basenowym.

Po wejściu systemu sygnalizacji pożaru w stan alarmu II stopnia następuje załączenie urządzeń zewnętrznych takich jak:

- z głośników dźwiękowego systemu ostrzegawczego nadawane są komunikaty o ewakuacji z obiektu,
- otwieranie klap oddymiających klatek schodowych,
- uruchamianie wentylacji pożarowej oddymiającej HWS,
- sprowadzenie i otwarcie dźwigów osobowych, bez możliwości ich użycia,
- zamknięcie odcinających klap przeciwpożarowych wentylacji mechanicznej oraz ppoż. klap transferowych na granicy stref
- przesłanie sygnału monitoringu pożarowego do centrum odbiorczego zlokalizowanego w KP PSP w Kołobrzegu,
- wyłączenie klimatyzacji i wentylacji bytowej.

Zastosowano system w pełni analogowy, adresowalny z dwustopniowym alarmowaniem.

c) hydranty wewnętrzne

Obiekty wyposażono w wewnętrzną instalację wodociągowo ppoż:

- hydranty wewnętrzne 52 (wyposażone w węże płaskoskładane)– hala sportowa, budynek socjalno- administracyjny,
- hydranty wewnętrzne 25 (wyposażone w węże półsztywne) – budynek basenowy.

Hydranty zapewniają swym zasięgiem pokrycie całej strefy chronionego budynku.

d) instalacja wentylacji mechanicznej oddymiającej wywiewnej.

W hali sportowo-widowiskowej zastosowano system oddymiania całego budynku,

e) oddymianie klatek schodowych

W budynku socjalno- administracyjnym oraz w budynku basenowym wydzielone pożarowo klatki schodowe oraz hol wejściowy (budynek basenu) na ostatniej kondygnacji posiadają klapy dymowe,

f) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

g) przeciwpożarowy wyłącznik prądu

2.7.1.12. Wyposażenie w gaśnice

Wszystkie obiekty zostały wyposażone w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic, lub w gaśnice przewoźne.

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, określonych w Polskich Normach dotyczących podziału pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynków zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL.

Gaśnice w obiektach są rozmieszczone:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - a) przy wejściach do budynków,
 - b) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);

Przy rozmieszczaniu gaśnic zostały spełnione następujące warunki:

- 1) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- 2) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

2.7.1.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla Kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego wynosi 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów o średnicy 80 mm.

W bezpośrednim sąsiedztwie kompleksu obiektów występują 4 hydranty nadziemne DN 80. Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszczone zostały przy zachowaniu odległości:

- 1) między hydrantami — do 150 m;
- 2) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy — do 15 m;
- 3) od chronionego obiektu budowlanego — do 75 m;
- 4) od ściany budynku — co najmniej 5 m.

Droga pożarowa przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej jest oddalona od ściany budynku o 5-15 m. Najmniejszy promień zewnętrzny łuku drogi pożarowej nie wynosi mniej niż 11 m. Minimalna szerokość drogi pożarowej w miejscu dostępu do budynku oraz na odcinku

o długości 10 od tego miejsca powinna mieć szerokość co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5%. Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

2.7.1.14. Czynności zabronione i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej

W trakcie funkcjonowania obiektu zgodnie ze szczegółowymi uregulowaniami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. Nr 109 poz. 719 z 2010r.) należy przestrzegać niżej wymienionych podstawowych zasad bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

W obiektach oraz na terenach przyległych do nich jest zabronione wykonywanie następujących czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnienie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji:

- 1) używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon materiałów występujących:
 - a) w strefie zagrożenia wybuchem, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do tego celu, spełniających wymagania określone w przepisach rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263, poz. 2203),
 - b) w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo;
- 2) użytkowanie instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta bądź niepoddawanych okresowym kontrolom, o zakresie i częstotliwości wynikających z przepisów prawa budowlanego, jeżeli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia ognia;

- 3) garażowanie pojazdów silnikowych w obiektach i pomieszczeniach nieprzeznaczonych do tego celu, jeżeli nie opróżniono zbiornika paliwa pojazdu i nie odłączono na stałe zasilania akumulatorowego pojazdu;
- 4) rozgrzewanie za pomocą otwartego ognia smoły i innych materiałów w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu, przyległego do niego składowiska lub placu składowego z materiałami palnymi, przy czym jest dopuszczalne wykonywanie tych czynności na dachach o konstrukcji i pokryciu niepalnym w budowanych obiektach, a w pozostałych, jeżeli zostaną zastosowane odpowiednie, przeznaczone do tego celu podgrzewacze;
- 5) rozpalamie ognia, wysypywanie gorącego popiołu i żużla lub wypalanie wierzchniej warstwy gleby i traw, w miejscu umożliwiającym zapalenie się materiałów palnych albo sąsiednich obiektów;
- 6) składowanie poza budynkami w odległości mniejszej niż 4 m od granicy działki sąsiedniej materiałów palnych, w tym pozostałości roślinnych, gałęzi i chrustu;
- 7) użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- 8) przechowywanie materiałów palnych oraz stosowanie elementów wystroju i wyposażenia wewnątrz z materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
 - a) urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100°C),
 - b) linii kablowych o napięciu powyżej 1 kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej oraz czynnych rozdzielnic prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400 V;
- 9) stosowanie na osłony punktów świetlnych materiałów palnych, z wyjątkiem materiałów trudno zapalnych i niezapalnych, jeżeli zostaną umieszczone w odległości co najmniej 0,05 m od żarówki;
- 10) instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, takich jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;
- 11) składowanie materiałów palnych na drogach komunikacji ogólnej służących ewakuacji lub umieszczanie przedmiotów na tych drogach w sposób zmniejszający ich szerokość albo wysokość poniżej wymaganych wartości określonych w przepisach techniczno-budowlanych;
- 12) składowanie materiałów palnych w pomieszczeniach technicznych, na nieużytkowych poddaszach i strychach oraz na drogach komunikacji ogólnej w piwnicach;
- 13) przechowywanie pełnych, niepełnych i opróżnionych butli przeznaczonych do gazów palnych na nieużytkowych poddaszach i strychach oraz w piwnicach;

14) zamykanie drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe użycie w przypadku pożaru lub innego zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji;

15) blokowanie drzwi i bram przeciwpożarowych w sposób uniemożliwiający ich samoczynne zamknięcie w przypadku powstania pożaru;

16) lokalizowanie elementów wystroju wnętrz, instalacji i urządzeń w sposób zmniejszający wymiary drogi ewakuacyjnej poniżej wartości wymaganych w przepisach techniczno-budowlanych;

17) wykorzystywanie drogi ewakuacyjnej z sali widowiskowej lub innej o podobnym przeznaczeniu, w której następuje jednoczesna wymiana publiczności lub użytkowników, jako miejsca oczekiwania na wejście do tej sali;

18) uniemożliwianie lub ograniczanie dostępu do:

a) gaśnic i urządzeń przeciwpożarowych,

b) przeciwwybuchowych urządzeń odciążających,

c) źródeł wody do celów przeciwpożarowych,

d) urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze i sterujących takimi instalacjami oraz innymi instalacjami wpływającymi na stan bezpieczeństwa pożarowego obiektu,

e) wyjść ewakuacyjnych albo okien dla ekip ratowniczych,

f) wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz kurków głównych instalacji gazowej,

g) krat zewnętrznych i okiennic, które zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi powinny otwierać się od wewnątrz mieszkania lub pomieszczenia;

2. Właściciele, zarządcy lub użytkownicy budynków oraz placów składowych i wiat, z wyjątkiem budynków mieszkalnych jednorodzinnych:

1) utrzymują urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice w stanie pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej;

2) wyposażają obiekty w przeciwpożarowe wyłączniki prądu zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi;

3) umieszczają w widocznych miejscach instrukcje postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych;

4) oznakowują znakami zgodnymi z Polskimi Normami:

a) drogi i wyjścia ewakuacyjne z wyłączeniem budynków mieszkalnych oraz pomieszczenia, w których zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi są wymagane co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne, w sposób zapewniający dostarczenie informacji niezbędnych do ewakuacji,

b) miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic,

c) miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,

d) miejsca usytuowania nasady umożliwiającej zasilanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, kurków głównych instalacji gazowej oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo,

e) pomieszczenia i tereny z materiałami niebezpiecznymi pożarowo,

f) drabiny ewakuacyjne, rękawy ratownicze, pojemniki z maskami ucieczkowymi, miejsca zbiórki do ewakuacji, miejsca lokalizacji kluczy do wyjść ewakuacyjnych,

g) dźwigi dla straży pożarnej,

h) przeciwpożarowe zbiorniki wodne, zbiorniki technologiczne stanowiące uzupełniające źródło wody do celów przeciwpożarowych, punkty poboru wody, stanowiska czerpania wody,

i) drzwi przeciwpożarowe,

j) drogi pożarowe,

k) miejsca zaklasyfikowane jako strefy zagrożenia wybuchem;

5) umieszczają, przy wjazdach do garaży zamkniętych z podłogą znajdującą się poniżej poziomu terenu, czytelną informację o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu parkowania w tych garażach samochodów zasilanych gazem płynnym propan-butan, o których mowa w przepisach techniczno-budowlanych.

3. Składowanie materiałów palnych pod ścianami obiektu związanych z jego funkcją, z wyjątkiem materiałów niebezpiecznych pożarowo, jest dopuszczalne pod warunkiem:

1) nieprzekroczenia maksymalnej powierzchni strefy pożarowej, określonej dla tego obiektu;

2) zachowania dostępu do obiektu na wypadek działań ratowniczych;

3) nienaruszenia minimalnej odległości od obiektów sąsiednich, wymaganej z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe;

4) zachowania minimalnej odległości 5 m od drogi pożarowej.

Właściciele lub zarządcy terenów utrzymują znajdujące się na nich drogi pożarowe w stanie umożliwiającym wykorzystanie tych dróg przez pojazdy jednostek ochrony przeciwpożarowej zgodnie z przepisami dotyczącymi przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów bądź ich części stanowiących odrębne strefy pożarowe, przeznaczonych do wykonywania funkcji użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, magazynowych oraz inwentarskich, zapewniają i wdrażają instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, zawierającą:

1) warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia, sposobu użytkowania, prowadzonego procesu technologicznego, magazynowania (składowania) i warunków technicznych obiektu, w tym zagrożenia wybuchem;

2) określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym;

3) sposoby postępowania na wypadek pożaru i innego zagrożenia;

4) sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane;

5) warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania;

- 6) sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji;
- 7) zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami;
- 8) plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
 - a) powierzchni, wysokości i liczby kondygnacji budynku,
 - b) odległości od obiektów sąsiadujących,
 - c) parametrów pożarowych występujących substancji palnych,
 - d) występującej gęstości obciążenia ogniowego w strefie pożarowej lub w strefach pożarowych,
 - e) kategorii zagrożenia ludzi, przewidywanej liczby osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach,
 - f) lokalizacji pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych zaklasyfikowanych jako strefy zagrożenia wybuchem,
 - g) podziału obiektu na strefy pożarowe,
 - h) warunków ewakuacji, ze wskazaniem kierunków i wyjść ewakuacyjnych,
 - i) miejsc usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, kurków głównych instalacji gazowej, materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz miejsc usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
 - j) wskazania dojazdów do dźwigów dla ekip ratowniczych,
 - k) hydrantów zewnętrznych oraz innych źródeł wody do celów przeciwpożarowych,
 - l) dróg pożarowych i innych dróg dojazdowych, z zaznaczeniem wjazdów na teren ogrodzony;
- 9) wskazanie osób lub podmiotów opracowujących instrukcję.

2.7.1.15. Wytyczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych

2.7.1.15.1. Wytyczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych -wymagania formalno prawne

Planowana przebudowa poszycia dachowego nie zmienia parametrów budynku oraz nie zmienia charakterystycznych parametrów przeciwpożarowych budynku w związku z powyższym nie występuje obowiązek stosowania wymagań § 2. 1. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225), wymagających dostosowania istniejącego budynku do obecnie obowiązujących wymagań warunków technicznych.

Ponadto należy zważyć iż istniejące obiekty zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami warunków technicznych wynikających z wyżej wymienionego rozporządzenia, budynki posiadają pozwolenie na użytkowanie, a stwierdzone niezgodności z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych nie stanowią podstawy uznania iż w budynku występują warunki zagrożenia życia ludzi.

W związku z projektowaną przebudową poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego należy w szczególności uwzględnić wymagania dotyczące:

a) klasy odporności ogniowej przekrycia dachu, która powinna wynosić dla budynku wykonanego w B klasie odporności pożarowej RE 30, a dla budynku wykonanego w C klasie odporności pożarowej RE 15 dla przekrycia, zgodnie z wymaganiami § 216. 1 (tabela) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225)

b) zapewnienia parametru NRO dla przekrycia, a w przypadku zastosowania rozwiązań materiałowych z palną izolacją cieplną przekrycia zapewnienia oddzielenia od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15, zgodnie z wymaganiami § 219. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225).

2.7.1.15.2. Wytyczne ochrony przeciwpożarowej dotyczące projektowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego w kompleksie Milenium w Kołobrzegu wynikające z przepisów przeciwpożarowych - zastosowane rozwiązania

W związku z projektowaną przebudową poszycia dachowego budynku basenowego i socjalnego zastosowano w obu budynkach wykonanych w klasie B i C odporności ogniowej następujące materiały.

Tabela 1. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St1	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , λ= 0,042 W/m K	wełna mineralna 15,0	A1
		Deska 15,0	R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową)	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , λ= 0,042 W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0	A1
		Płatew 40,0	R 60
		płyta OSB 1,5	B - s1, d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbieralny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 2. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej

St1'	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi z systemem blachy aluminiowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Elastyczne ogniwa fotowoltaiczne naklejone na blachę aluminiową, komplementarne z systemem blachy aluminiowej	-	-
2	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
3	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
4	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej uszczelniona na łączeniach taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
8	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B - s1, d0
9	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
10	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbierny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 3. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm

St2	Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm		Klasa odporności ogniowej/reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr. [cm]	
1	Membrana TPO zbrojona osnową poliestrową	0,2	E
2	Poszycie z wodoodpornej płyty OSB o gr. 1 cm	1,0	B - s1, d0
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	Wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B s1 d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbierny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		93,06–183,06	

Tabela 4. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St3	Pokrycie dachu nad dobudówką – pokrycie blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	15	-
3	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
4	Istniejąca krokiew drewniana 6 x 18 cm w nachyleniu 5% / wełna mineralna gr. 18 cm	wełna mineralna 18 cm	A1
		Krokiew 18	R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Strop istniejący	-	REI 60
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		41,5	

2.8. Opis stanu technicznego istniejących elementów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego

Oględzin zespołu budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego składającego się z:

- budynku krytej pływalni z zapleczem administracyjno-socjalnym,
- budynku administracyjno – socjalnego,
- hali sportowo - widowiskowej zlokalizowanego w Kołobrzegu przy ul. Łopuskiego,

dokonano w kwietniu i lipcu 2021 roku oraz w styczniu 2023 roku.

Oględziny miały na celu ocenę aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych dachów poszczególnych budynków w kompleksie Milenium i warstw ich pokryć dachowych oraz określenie zakresu niezbędnych robót budowlanych w celu przywrócenia budynków do pełnej sprawności technicznej.

W pierwszej kolejności ocenie poddano przekrycie budynków z drewnianą konstrukcją nośną czyli budynku pływalni i łącznika. Oględziny pokrycia dachu wykazały, że w wielu miejscach dach jest nieuszczelny i woda opadowa przedostaje się

do środka pomieszczeń, pomimo bieżących napraw. Szczególnie nieszczelności te i przecieki występują nad części socjalno-administracyjną.

Na sufitach podwieszonych w pomieszczeniach łącznika i pływalni widoczne są liczne ślady po zalaniach.

Oględziny wykazały jednoznacznie, że szczególnie nad częścią socjalno-administracyjną kompleksu dach jest nieszczelny i woda opadowa przedostając się przez warstwę zewnętrzną wykonaną z pianki Thermopur i papę wpływa łączeniami płyt poszycia pod nie, a następnie skapuje na warstwę wełny mineralnej ułożonej nad sufitem podwieszonym. Po nasączeniu warstwy z wełny woda skapuje na płyty sufitu podwieszonego. Przekrycie tej części dachu budynku wykonane zostało w kształcie wklęsłego łuku co jest przyczyną, że wody opadowe spływają i gromadzą się w najniższym punkcie. Na skutek przecieków dachu, poważnemu uszkodzeniu uległo poszycie dachu. Poszycie wykonane jest z dwóch warstw płyty OSB o grubości 2 x 1,5 cm ułożonej mijankowo i jest zamoczone wodami opadowymi na co wykazywały liczne zacieki i pokrycia pleśniowe zlokalizowane szczególnie w miejscach ich mocowania na płatwiach oraz na wolnych stykach złącz pomiędzy poszczególnymi płytami poszycia.

W miejscach przecieku występują widoczne dość znaczne odkształcenia powierzchni poszycia zarówno warstwy dolnej jak i górnej występujące zarówno jako zapadliska powierzchni jak i lokalnie wybrzuszenia do góry dochodzące do kilku (3-5) cm różnicy poziomów na rozpiętości pomiędzy płatwiami.



Fot. 7. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno

zachodniej- widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki Termopian

Odształcenia te spowodowane zostały silnym zawilgoceniem powierzchni oraz krawędzi bocznych płyt poszycia, które doznały samoistnego wyboczenia się w wyniku rozszerzenia się namokniętych partii drewna. Przecieki i nieszczelność dachu spowodowały uszkodzenia powłoki ochronnej malarskiej elementów konstrukcyjnych dachu. Na dźwigarach nośnych i płatwiach, wykonanych z drewna klejonego stwierdzono liczne spękania przebiegające poziomo jak i ukośnie, a także rozwarstwienia. Uszkodzenia te występują zarówno w strefie podporowej jak i przęsłowej wiązarów i płatwi.



Fot. 8. Widok dachu kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu- widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki Termopian

Stwierdzono również ubytki i uszkodzenia podsufitki okapu i ofasowania okapu dachu łącznika i hali basenowej. W hali basenów dokonując oględzin sufitu podwieszonego nie stwierdzono poważniejszych miejsc nieszczelności dachu.

Konstrukcja dachowa tej części budynku zaprojektowana została i wykonana w formie wypukłego łuku, co znacznie ułatwia odpływ wody opadowej.

Dokładne oględziny głównych dźwigarów nośnych hali basenów wykazały silne ich spękania i zarysowania oraz miejscowe rozwarstwienia. Uszkodzenia te występują bardzo intensywnie w dźwigarach nośnych usytuowanych bezpośrednio nad nieckami basenów. Uszkodzenia te rozkładają się nierównomiernie na długości wiązarów.

Największa ilość tych uszkodzeń ujawniono w części dźwigarów, która znajduje się w najmniejszej odległości od poziomu wody w basenie i zmniejsza się wraz ze zwiększaniem się tej odległości.



Fot. 9. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno-zachodniej – uszkodzona podsufitka okapu i ofasowanie okapu

Stwierdzono również poważne uszkodzenia powłoki ochronnej - malarskiej dźwigarów. Powłoka charakteryzuje się licznymi ubytkami i odspojeniami od podłoża i złuszczeniami o różnej intensywności. Podobnie jak spękania i rysy, powłoka najbardziej jest uszkodzona w miejscu gdzie dźwigary znajdują się w najmniejszej odległości od

poziomu wody w basenie i stopniowo zmniejsza się w miarę zwiększania się tej odległości, zanikając praktycznie nad widownia (poza nieckami basenowymi).



Fot. 10. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno - zachodniej – uszkodzona podsufitka okapu i ofasowanie okapu



Fot. 11. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony zachodniej – widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki TERMOPIAN oraz uszkodzone ofasowanie okapu

W nieco lepszym stanie są dźwigary nośne usytuowane poza nieckami basenów. Dźwigary te również wykazują spękania i rozwarstwienia, ale w dużo mniejszej ilości niż wiązary usytuowane bezpośrednio nad nieckami basenowymi, a ich powłoka malarska jest znacznie mniej uszkodzona albo też wcale nie posiada uszkodzeń. Rozwarstwienia i spękania drewna występują zarówno w strefie podporowej jak i przęsłowej wiązarów.

Oględzinom poddano również miejsca podporowe belek wykonane jako stalowe. Nie stwierdzono uszkodzeń podparć, korozji czy też poluzowania się śrub łącznikowych.

Oględziny konstrukcji dachowej z drewna klejonego nie wykazały poważniejszej korozji biologicznej drewna na skutek jego zawilgocenia.

Po wykonaniu oględzin konstrukcji dachu i pokrycia od wewnątrz pomieszczeń, dokonano również zewnętrznych oględzin istniejącego dachu.

Na podstawie oględzin zewnętrznych ustalono liczne ubytki w podsufitce okapów dachu, rozszczelnienia na obróbkach blacharskich, czy też liczne ślady po naprawach pokrycia dachowego.

Z informacji uzyskanej od użytkownika obiektu ustalono, że dużo uszkodzeń pokrycia jest spowodowanych przez ptaki, a szczególnie przez mewy, które wydziobują pianę Thermopur stanowiącą pokrycie budynku co prowadzi do powstawania nieszczelności pokrycia.

Oględziny pozostałych elementów konstrukcyjnych budynku krytej pływalni z zapleczem administracyjno-socjalnym, stanowiącym część Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego zlokalizowanego w Kołobrzegu przy ul. Łopuskiego, nie wykazały istotnych uszkodzeń konstrukcyjnych. Na nośnych elementach takich jak słupy, belki, podciąg, stropy czy ściany nie stwierdzono pęknięć ani zarysowań konstrukcyjnych. Sporadycznie występujące zarysowania skurczowe tynków nie stanowią żadnego zagrożenia dla bezpiecznego użytkowania obiektu i są łatwe do usunięcia w ramach okresowych prac malarskich.



Fot. 12. Część socjalno-administracyjna – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym



Fot. 13. Hala basenów – uszkodzona powłoka ochronna i spękania dźwigarów nad widownią



Fot. 14. Hall – wejście do pływalni – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym



Fot. 15. Część socjalno-administracyjna – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym

3. Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego

3.1. Analiza proponowanych rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów zespołu budynków

3.1.1. Hala pływalni i łącznik

Na podstawie wizji lokalnej na terenie zespołu obiektów stwierdzono, że pokrycie dachowe pływalni oraz łącznika posiada ugięcie jednopłaszczyznowe, co w znaczący sposób zawęża możliwości techniczne w zakresie wymiany pokrycia dachowego.

Pokrycie to zostało przewidziane jako nowoprojektowane pokrycie systemowe z blachy aluminiowej na rąbek stojący, z możliwością wyposażenia w instalację fotowoltaiczną w postaci giętkich ogniw z laminatu mocowanych fabrycznie.

Rozwiązanie to możliwe jest do zastosowania ze względu na dostępność na rynku materiałów budowlanych systemów dachowych, które mogą być użyte na dachach falistych wypukłych lub wklęsłych.

Rozwiązania te mogą być stosowane w połączeniu z instalacjami ogniw fotowoltaicznych w postaci laminatu, który może być naklejany bezpośrednio na blachę od zewnątrz.

3.1.2. Analiza proponowanych rozwiązań projektowych w zakresie izolacji termicznej warstw dachowych

Ze względu na znaczne uszkodzenia izolacji z pianki poliuretanowej spowodowane przez potencjalną działalność lokalnych szkodników, zwłaszcza mew przewiduje się nad pływalnią oraz łącznikiem wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachy systemowej aluminiowej powlekanej na rąbek stojący oraz miejscowo z membrany TPO 2,0 mm. Takie rozwiązanie zabezpieczy warstwę termoizolacyjną przed potencjalnym zniszczeniem przez mewy lub korozją biologiczną.

3.1.3. Analiza obowiązujących przepisów w zakresie termoizolacji dachów

Zespół budynków został wzniesiony na początku XX wieku. Od czasu wybudowania zespołu obiektów w jego obecnej formie doszło do kilkukrotnej zmiany przepisów w zakresie efektywności energetycznej budynków, czego konsekwencją były zmiany maksymalnych wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m²·K)].

Przy wykonywaniu planowanej modernizacji poszycia dachowego będzie konieczne dostosowanie ich właściwości termicznych do aktualnie obowiązujących wartości. Zostały one zdefiniowane w Załączniku 2. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225).

Aktualnie wymagane wartości przedmiotowego współczynnika dla dachów, stropodachów i stropów pod nieogrzewanymi poddaszami nad przejazdami zawarte są w poniższym fragmencie tabeli z wyżej wymienionego załącznika:

Tabela 5. Wyciąg z Załącznika 2 do Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

L.p.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² ·K)]	
		Od 1 stycznia 2017 r.	Od 31 grudnia 2020 r.
1	2	3	
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i \geq 16^{\circ}\text{C}$ b) przy $8^{\circ}\text{C} \leq t_i < 16^{\circ}\text{C}$ c) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	0,18 0,30 0,70	0,15 0,30 0,70

Współczynnik przenikania ciepła dla przegród budowlanych oblicza się zgodnie z powołaną w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Polską Normą PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania. Wartości współczynnika przewodzenia ciepła λ [W/(m·K)] przyjęto zgodnie z Tablicą NC.1 – Wartości obliczeniowe właściwości fizycznych materiałów z Załącznika krajowego NC do przedmiotowej Polskiej Normy.

Zgodnie z przywołaną powyżej Polską Normą, dla obliczeń przyjęto następujące wartości współczynnika przewodzenia ciepła λ [W/(m·K)]:

Tabela 6. Wyciąg z Załącznika krajowego NC do PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania

L.p.	Nazwa materiału	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m·K)]:	
		Warunki średniowilgotne	Warunki wilgotne
1	2	3	
1	Pianka poliuretanowa w szczelnej osłonie	0,025	0,025
2	Papa asfaltowa	0,18	0,18
3	Sklejka	0,16	0,20
4	Płyta ognio - i wodoodporna	0,13	0,13
5	Wełna mineralna	0,042	0,042
6	Ruszt drewniany (drewno sosnowe, wzdłuż włókien)	0,30	0,35
7	Płyta gipsowo-kartonowa	0,23	0,29
8	Stal budowlana	58	58
9	Stopy aluminium	200	200

Tabela 7. Wyciąg z Załącznika krajowego NC do PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania

L.p.	Nazwa materiału	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/(m·K)]:	
		Warunki średniowilgotne	Warunki wilgotne
1	2	3	
1	Współcześnie stosowana wełna mineralna	0,032	0,035

3.2. Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego

Projektując przebudowę istniejących warstw dachowych oraz biorąc pod uwagę konieczność uwzględnienia na pokryciu dachowym folii fotowoltaicznej uwzględniono zalecenia i rozwiązania opisane w Opinii technicznej i Ekspertyzie technicznej dotyczących stanu technicznego zespołu budynków pod kątem planowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo - widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu z lipca 2021 roku.

3.2.1. Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – warstwy dachu

W ramach przebudowy konstrukcji dachowej nad halą basenu i zapleczem socjalnym przyjęto w projekcie zaproponowane w przedmiotowej opinii i ekspertyzie z 2021 roku wykonanie następujących wymienionych poniżej warstw dachowych.

Tabela 8. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St1	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda=0,042$ W/m K	wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową)	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda=0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B - s1, d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbielalny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 9. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej

St1'	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi z systemem blachy aluminiowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Elastyczne ogniwa fotowoltaiczne naklejone na blachę aluminiową, komplementarne z systemem blachy aluminiowej	-	-
2	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
3	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
4	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej uszczelniona na łączeniach taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
8	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B - s1, d0
9	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
10	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbierny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 10. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm

St2	Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm		Klasa odporności ogniowej/reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr. [cm]	
1	Membrana TPO zbrojona osnową poliestrową	0,2	E
2	Poszycie z wodoodpornej płyty OSB o gr. 1 cm	1,0	B - s1, d0
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	Wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B s1 d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbiorny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		93,06–183,06	

Tabela 11. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St3	Pokrycie dachu nad dobudówką – pokrycie blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	15	-
3	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
4	Istniejąca krokiew drewniana 6 x 18 cm w nachyleniu 5% / wełna mineralna gr. 18 cm	wełna mineralna 18 cm	A1
		Krokiew 18	R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Strop istniejący	-	REI 60
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		41,5	

Zaproponowane w ramach przebudowy konstrukcji dachowej nad halą basenu i zapleczem socjalnym warstwy dachowe posiadają następujące wartości współczynnika U.

Tabela 12. Obliczenia współczynnika U dla wariantu dachu z przekryciem z blachy aluminiowej systemowej na rąbek stojący

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła – pokrycie z blachy aluminiowej systemowej na rąbek stojący			
Komponenty przegrody (od strony wewnętrznej)	Grubość d [m]	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/mK]	Opór cieplny d/ λ [m ² K/W]
R _{Si}			0,10
1. Płyta OSB wodoodporna	0,015	0,16	0,19
2. Membrana paroizolacyjna	0,006	0,16	0,00
3. Wełna mineralna	0,15	0,042	3,57
4. Płyta ognio- i wodoodporna	2 x 0,01	0,16	0,19
5. Membrana paroizolacyjna	0,006	0,16	0,00
6. Wełna mineralna	0,15	0,042	3,57
7. Membrana podkładowa separacyjna	0,001	0,16	0,01
8. Blacha aluminiowa	0,065	200	0,00
R _{SE}			0,04
		RT	7,57
Wsp. przenikania 1/R U =	0,13	W/m ² K	

Tabela 13. Obliczenia współczynnika U dla wariantu dachu z przekryciem z membrany TPO zbrojonej

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła – pokrycie z membrany TPO zbrojonej osnową poliestrową			
Komponenty przegrody (od strony wewnętrznej)	Grubość d [m]	Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/mK]	Opór cieplny d/λ [m ² K/W]
R _{Si}			0,10
1. Płyta OSB wodoodporna	0,015	0,16	0,19
2. Membrana paroizolacyjna	0,006	0,16	0,00
3. Wełna mineralna	0,15	0,042	3,57
4. Płyta ognio- i wodoodporna	2 x 0,01	0,16	0,13
5. Membrana paroizolacyjna	0,006	0,06	0,00
6. Wełna mineralna	0,15	0,042	3,57
7. Wodoodporna płyta OSB	0,01	0,16	0,06
8. Membrana TPO	0,02	0,16	0,01
R _{SE}			0,04
		RT	7,67
Wsp. przenikania 1/R U =	0,13	W/m ² K	

Jak wynika z powyższych obliczeń, możliwe jest spełnienie wymagań Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zarówno przy wykorzystaniu poszycia dachowego z pianki poliuretanowej przekrytej membraną TPO, jak i przy zastosowaniu poszycia dachowego systemowego z blachy aluminiowej na rąbek stojący, mocowanej na konsolach systemowych.

3.2.2. Opis rozwiązań projektowych w zakresie pokrycia dachów obiektów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – zakres robót budowlanych w obrębie budynku basenowego i socjalnego

W związku z przebudową dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego wykonać następujący zakres robót budowlanych:

- Rozbiórka istniejącego poszycia dachowego; warstw ociepleniowych i hydroizolacyjnych, aż do warstw „deskowania” z płyty OSB wodoodpornej 2 x 1,5 cm,
- Wymiana 100 % poszycia z płyty OSB wodoodpornej 2 x 1,5 cm (układanych mijankowo) na płyty ognio- i wodoodporne 2 x 1,0 cm układane mijankowo ze względu na zły stan techniczny i dostosowanie do obowiązujących przepisów,

- Wykonanie naprawy 50 % dźwigarów konstrukcji głównej z drewna klejonego metodą sklejenia pęknięć za pomocą iniekcji żywicznej. Metoda ta polega na wykonaniu połączenia niepodatnego, przez wciśnięcie w powstałe rysy (rozwarstwienia) żywicy epoksydowej z dodatkiem mączki koloidalnej. Prace iniekcyjne powinna wykonać specjalistyczna firma dobierając odpowiedni skład żywicy epoksydowej i mączki koloidalnej oraz jej lepkość w zależności od szerokości sklejaney lub wypełnianej rysy czy rozwarstwienia w taki sposób aby rysy i rozwarstwienia zostały całkowicie wypełnione żywicą. Po zakończeniu iniekcji na wszystkich elementach drewnianych musi być wykonana nowa powłoka malarska, penetrująca głęboko w głąb drewna, zabezpieczająca konstrukcję przed wilgotnym środowiskiem w którym pracuje,
- Wymiana 30 % płatwi,
- Malowanie istniejącej konstrukcji drewnianej w 100 % (dźwigary z drewna klejonego i płatwie) lakierami zabezpieczającymi,
- Demontaż istniejących rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich dachu,
- Montaż nowych rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich dachu z blachy aluminiowej gr. 1,5 mm,
- Wymiana 100 % konstrukcji wysięgu okapu z grubej płyty OSB (okap głównej elewacji wzdłuż elewacji południowej i północnej – w miejscach gdzie okap podąża za krzywizną dachu),
- Wymiana 50 % konstrukcji wysięgu okapu z kątowników stalowych (pozostałe okapy - w miejscach, gdzie okap ma przebieg linii prostej),
- Konstrukcja pomocnicza stalowa okapów – konserwacja, wymiana powłok malarskich,
- Demontaż i ponowny montaż istniejącego sufitu podwieszanego akustycznego pod dachem:
 - wymiana 20 % płyt,
 - wymiana 5 % płyt na płyty zapewniające przepływ powietrza,
 - wymiana 100 % wszystkich łączników pomiędzy elementami sufitu podwieszanego,
 - wymiana 20 % elementów nośnych sufitu podwieszanego:
 - wieszaków montażowych,
 - profili nośnych do mocowania płyt,
 - listew obrzeżnych przyściennych,
- Wymiana całego ocieplenia pod pokryciem dachowym:
 - wełna mineralna o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m³, $\lambda = 0,042$ W/m K mocowana do płyt poszycia pomiędzy rusztem dystansowym z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm,
 - wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m³, $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie

OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach,

- Pokrycie poszycia z płyt ognio - i wodoodpornych 2 x 1 cm układanych mijankowo paroizolacją samoprzylepną o oporze dyfuzyjnym $SD=1800$ m uszczelnianą na złączach taśmą samoprzylepną,
- Montaż rusztu dystansowego z desek drewnianych 150 x 32 mm, wypełnienie wełną mineralną Lambda mniejsze lub równe 0,034 W/mK o grubości według rysunków przekrojów i detali,
- Montaż membrany TPO 2,0 mm, lub montaż blachy aluminiowej systemowej gr. 1,0 mm na rąbek stojący na dystansach systemowych wchodzących w rąbek jako warstwy pokrycia dachu w obrębie budynku basenowego i socjalnego,
- Montaż / klejenie na części blachy aluminiowej gr. 1,0 mm elastycznych ogniów fotowoltaicznych w postaci laminatu komplementarnych z systemem blachy aluminiowej,
- Montaż blachy aluminiowej systemowej gr. 1,0 mm na rąbek stojący na dystansach systemowych wchodzących w rąbek jako warstwy pokrycia dachu na dachach mniejszych od północy (nad stacją trafo oraz dobudówką północną),
- Montaż membrany TPO 2,0 mm jako warstwy pokrycia dachu na dachach mniejszych od południa (nad holem i po bokach wejścia głównego),
- Wymiana okien połaciowych:
 - 11 sztuk, 80 x 140 cm w świetle na aluminiowe,
 - Wykonanie konstrukcji pomocniczej i obróbkę płytą OSB wodoodporną z folią paroizolacyjną i płytami gk wraz z malowaniem szachtów okien połaciowych i klap dymowych (wys. 2,0 m),
- Wymiana istniejących klap oddymiających:
 - (8 sztuk 100 x 150 cm,
 - 1 sztuka 100 x 90 cm,
 - 1 sztuka 140 x 200 cm,
 - 1 sztuka 150 x 180 cm)
 - Wykonanie konstrukcji pomocniczej i obróbkę płytą OSB wodoodporną z folią paroizolacyjną i płytami gk wraz z malowaniem szachtów klap oddymiających (wys. 2,0 m),
- Ocieplenie i obróbki kominów:
 - Ocieplenie kominów 5 cm wełny mineralnej;
 - Wykończenie tynkiem cienkowarstwowym na siatce,
 - Nowe obróbki blacharskie z blachy aluminiowej gr. 1,5 mm,
- Nowe rury spustowe wykonane z obróbki blacharskiej z blachy aluminiowej gr. 1,5 mm wg detali,
- Wszystkie obróbki blacharskie i orynnowania z blachy aluminiowej gr. 1,5 mm,

- Wykonanie szynodrabiny oraz systemu asekuracji dla prac na wysokościach dla dachów z blachy na rąbek stojący,
- Wymiana okna okrągłego fi 150 cm aluminiowego w ścianie zewnętrznej na nowe aluminiowe, umożliwiające wyjście na dach,
- Montaż drabiny wewnętrznej stałej według rysunku detalu,
- Montaż dwóch drabin zewnętrznych stałych w budynku według rysunków detalu.

3.2.3. Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań konstrukcyjnych przebudowy przykrycia budynku basenowego i socjalnego

3.2.3.1. Przyjęty sposób naprawy uszkodzeń istniejących płatwi i dźwigarów z drewna klejonego

W opinii z lipca 2021 roku, ustalono, że w badanych dźwigarach intensywność opisanych uszkodzeń zależy od stopnia zawilgocenia elementu, a dokładnie stopnia zawilgocenia przestrzeni nad którą są usytuowane. Największa wilgotność w pomieszczeniu panuje bezpośrednio nad nieckami basenowymi i tam zlokalizowanych uszkodzeń jest najwięcej, a ich ilość zmienia się w zależności od położenia dźwigara nad poziomem wody w basenach. Im niżej usytuowana część dźwigara nad wodą tym uszkodzenia są większe.

Ustalono, że główną przyczyną uszkodzeń konstrukcji drewnianej jest wilgotne środowisko panujące w hali basenów oraz wskazano kilka technologii naprawy uszkodzonych elementów. Mając na uwadze wilgotne środowisko w jakim pracuje konstrukcja nośna dachu oraz brak konieczności jej wzmocnienia w ramach dokonywanej przebudowy w niniejszym opracowaniu w celu naprawy przyjęto metodę sklejenia pęknięć za pomocą iniekcji żywicznej. Metoda scalenia rozwarstwionej konstrukcji za pomocą iniekcji rozwarstwień to metoda niepodatna.

Metoda ta polega na wykonaniu połączenia niepodatnego, przez wciśnięcie w powstałe rysy (rozwarstwienia) żywicy epoksydowej z dodatkiem mączki koloidalnej.

Z badań laboratoryjnych naprawionych konstrukcji wynika, że nośność tak wykonanej spoiny jest większa od nośności drewna na ścinanie, a stan naprawionych tą metodą dźwigarów jest na ogół zadowalający. Prace iniekcyjne powinna wykonać specjalistyczna firma dobierając odpowiedni skład żywicy epoksydowej i mączki koloidalnej oraz jej lepkość w zależności od szerokości sklejanego lub wypełnianego rysy czy rozwarstwienia w taki sposób aby rysy i rozwarstwienia zostały całkowicie wypełnione żywicą.

Po zakończeniu iniekcji na wszystkich elementach drewnianych musi być wykonana nowa powłoka malarska, penetrująca głęboko w głąb drewna, zabezpieczająca konstrukcję przed wilgotnym środowiskiem w którym pracuje.

3.2.3.2. Przyjęty sposób naprawy uszkodzeń istniejących płatwi i dźwigarów z drewna klejonego

Projektując przebudowę istniejącej konstrukcji i warstw dachowych, oraz uwzględniając konieczność lokalizacji na pokryciu dachowym elastycznej folii fotowoltaicznej wzięto pod uwagę zalecenia i rozwiązania opisane w Opinii technicznej i Ekspertyzie technicznej dotyczących stanu technicznego zespołu budynków pod kątem planowanej przebudowy poszycia dachowego budynku basenowego, socjalnego i hali sportowo - widowiskowej w kompleksie Milenium w Kołobrzegu z lipca 2021 roku.

W ramach przebudowy konstrukcji dachowej nad halą basenu i zapleczem socjalnym przyjęto zaproponowane w przedmiotowej opinii i ekspertyzie wykonanie przedstawionych w następnych tabelach warstw dachowych.

Tabela 14. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St1	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	wełna mineralna 15,0	A1
		Deska 15,0	R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową)	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0	A1
		Płatew 40,0	R 60
		plyta OSB 1,5	B - s1, d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbieralny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 15. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej

St1'	Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi z systemem blachy aluminiowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Elastyczne ogniwa fotowoltaiczne naklejone na blachę aluminiową, komplementarne z systemem blachy aluminiowej	-	-
2	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
3	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	0,1	-
4	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	wełna mineralna 15,0 Deska 15,0	A1 R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej uszczelniona na łączeniach taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
8	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0 Płatew 40,0 płyta OSB 1,5	A1 R 60 B - s1, d0
9	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
10	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbierny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość		98,66–188,66	

Tabela 16. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm

St2	Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm		Klasa odporności ogniowej/reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Membrana TPO zbrojona osnową poliestrową	0,2	E
2	Poszycie z wodoodpornej płyty OSB o gr. 1 cm	1,0	B - s1, d0
3	Ruszt dystansowy z desek impregnowanych 32 mm na stojąco o wysokości 15 cm co 60 cm, mocowany do płyt poszycia / wypełniony wełną mineralną o grubości 15 cm o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K	Wełna mineralna 15,0	A1
		Deska 15,0	R 30
4	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej, styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
5	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
6	Poszycie z płyty ognio - i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B - s1, d0
7	Istniejące i częściowo wymieniane płatwie R 60 z drewna klejonego / wełna mineralna o grubości 15 cm, o gęstości 25 kg/m ³ , $\lambda = 0,042$ W/m K na warstwie paroizolacji samoprzylepnej systemowej z wkładką z folii aluminiowej, (styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową) na płycie OSB wodoodpornej grubości 1,5 cm montowanej do płatwi listwami sosnowymi impregnowanymi 4 x 4 cm mocowanymi na całej długości płatwi po bokach	wełna mineralna 15,0	A1
		Płatew 40,0	R 60
		płyta OSB 1,5	B s1 d0
8	Przestrzeń technologiczna nad sufitem podwieszanym	30 - 120,0	-
9	Istniejący i częściowo wymieniany sufit podwieszany akustyczny systemowy rozbierny do pomieszczeń o dużym stopniu wilgotności z elementami przepuszczającymi w ilości 5 % powierzchni sufitu	5,0	-
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		93,06–183,06	

Tabela 17. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej

St3	Pokrycie dachu nad dobudówką – pokrycie blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej		Klasa odporności ogniowej / reakcja na ogień
Lp.	Materiał	Gr.[cm]	
1	Blacha aluminiowa systemowa na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej gr. 1,0 cm	6,5	A1
2	Membrana separacyjna, przestrzeń wentylowana pod blachą	15	-
3	Poszycie z płyty ognio- i wodoodpornej mijankowo	2 x 1,0	B s1 d0
4	Istniejąca krokiew drewniana 6 x 18 cm w nachyleniu 5% / wełna mineralna gr. 18 cm	wełna mineralna 18 cm	A1
		Krokiew 18	R 30
5	Paroizolacja samoprzylepna systemowa z wkładką z folii aluminiowej styki uszczelniać taśmą samoprzylepną systemową	0,6	E
6	Środek gruntujący pod paroizolację	-	-
7	Strop istniejący	-	REI 60
Łączna grubość bez przestrzeni technologicznej i sufitu podwieszanego		41,5	

3.2.3.3. Obliczenia weryfikacyjne

W niniejszym projekcie przyjęto nowe warstwy dachowe, opisane w ekspertyzie TECHNICZNEJ DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO BUDYNKÓW POD KĄTEM PLANOWANEJ PRZEBUDOWY POSZYCIA DACHOWEGO, CZĘŚĆ II KONSTRUKCYJNA opracowanej w lipcu 2021 roku. W ekspertyzie tej w punkcie 7 i 8 wykonano obliczenia weryfikacyjne, z których wynika, że przebudowa istniejących warstw dachowych zgodnie ze wskazanymi w punkcie 5 warstwami nie wymaga dodatkowego wzmocnienia konstrukcji, a jedynie naprawy i zabezpieczenia przed wilgocią ustalonych uszkodzeń drewnianej konstrukcji klejonej.

3.2.3.4. Uwagi i wytyczne konstrukcyjne do eksploatacji projektowanego pokrycia dachowego

Konstrukcja dachowa została zaprojektowana na następujące obciążenia zalegającym śniegiem:

Część wypukła - 0,72 kN/m² / 72 kg/m²

Część wklęsła - 1,02 kN/m² / 102 kg/m²

Z uwagi na bezpieczeństwo konstrukcji w okresie zimowym, należy na bieżąco dokonywać pomiarów grubości pokrywy śnieżnej zalegającą na dachu

i na bieżąco go odśnieżać, aby nie dopuścić do przekroczenia przyjętych w obliczeniach wartości. Szczególnie należy zwrócić uwagę na część wklęsłą dach, gdzie mogą tworzyć się worki śnieżne.

Poniżej podano przykładowe ciężary śniegu przy grubości 20 cm:

- warstwa 20 cm świeżego puchu śniegu zalegająca na powierzchni 1 m² waży ok. 20 kg.
- warstwa 20 cm osiadłego śniegu zalegająca kilka godzin na powierzchni 1 m² waży ok. 40 kg.
- warstwa 20 cm starego śniegu zalegająca kilka tygodni na powierzchni 1 m² waży ok. 60 kg.
- warstwa 20 cm mokrego śniegu zalegająca na powierzchni 1 m² waży ok. 80 kg.*

Szczegółowe rozwiązania na temat rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w opracowaniu projektu technicznego branży konstrukcyjnej.

3.2.4. Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań w zakresie instalacji elektrycznej

3.2.4.1. Zastosowane rozwiązania projektowe w zakresie przebudowy dachów zespołu budynków Centrum Rekreacyjno - Sportowo-Kongresowego – opis rozwiązań w zakresie instalacji odgromowej

Projekt techniczny instalacji odgromowej wykonano zgodnie z polskimi normami oraz stosowanymi zasadami i instrukcjami (PN-EN 62305).

Na podstawie w/w normy PN-EN 62305-2 wykonano obliczenia kalkulacji ryzyka dla obiektu i na podstawie obliczeń przyjęto III klasę ochrony. Obliczenia klasy ochrony wg. normy w załączeniu.

Zgodnie z normą dla III poziomu ochrony obowiązuje:

- siatka zwodów na dachu 15x15m,
- promień kuli R=45m,
- max odstęp przewodów odprowadzających 15m.
- rezystancja uziemienia dla instalacji odgromowej nie większa jak 10Ω.

Do zewnętrznego LPS oraz na przewody odprowadzające, uziemiające zastosowano materiały odporne na korozję.

Wszystkie połączenia blacha aluminiowa na dachu wykorzystywana jako zwód z przewodami odprowadzającymi wykonać przy pomocy elementów ze stali nierdzewnej. Połączenia zwodów wykonanych z drutu Fe/Zn Φ8mm wykonać przy pomocy elementów ze stali cynkowanej ogniowo.

3.2.4.1.1. Zewnętrzny LPS instalacji istniejącej

Zdemontować zewnętrzny LPS instalacji odgromowej istniejącej wykonany drutem Fe/Zn $\Phi 7,0\text{mm}$. Zdemontowane materiały składować w miejscu wskazanym przez Inwestora. Istniejącą instalację odgromową pokazano na rys nr EL/10-10 ark. 1/2. Rysunek zamieszczono do projektu.

3.2.4.1.2. Zewnętrzny LPS instalacji projektowanej

Dach budynku basenowego i socjalnego projektuje się wykonać z blachy aluminiowej grubości 1,0mm oraz w pewnych przestrzeniach z membrany EPDM. Zgodnie z normą PN-EN 62305 tej grubości blacha aluminiowa może być wykorzystana jako zewnętrzny LPS. W przestrzeniach dachu gdzie projektuje się membranę EPDM zostanie wykonana siatka zwodów poziomych na klejonych wspornikach o oczku 15x15mm z drutu Fe/Zn $\Phi 8,0\text{mm}$. Zwody ułożyć na uchwytych betonowych w tworzywie w odstępach nie większych jak 1m. Uchwyty podtrzymujące zwody poziome montować do dachu zgodnie z instrukcją producenta. Szczegóły wykonania instalacji odgromowej na planie instalacji.

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji chronić przy pomocy iglic odgromowych przyłączając je drutem FeZn $\Phi = 8,0\text{mm}$ do rąbków poszycia aluminiowego dachu. Szczegóły na planie instalacji odgromowej – rzut dachu rys nr PT-E2-02.

Instalacja fotowoltaiczna – panele PV są klejone do poszycia dachu pomiędzy rąbkami wykonanymi z blachy aluminiowej. Odległość pomiędzy rąbkami 537mm. Wysokość rąbka 65mm zapewnia odpowiednią ochronę dla paneli PV przed wyładowaniami atmosferycznymi.

3.2.4.1.3. Przewody odprowadzające

Do siatki zwodów na dachu, tworzących zewnętrzny LPS w odległościach nie większych jak co 15m przyłączono przewody odprowadzające wykonane z drutu FeZn $\Phi 8\text{mm}$ prowadzonego w rurach odgromowych o podwyższonej odporności ogniowej średnicy wewnętrznej 14mm do istniejących złącz kontrolnych. Rury odgromowe mocować przy pomocy uchwytych stalowych ocynkowanych $\Phi 20\text{mm}$ do ściany budynku. Przewody odprowadzające połączono za pomocą złącz kontrolnych z przewodami uziemiającymi wykonanymi z płaskownika FeZn 30x4mm. Złącza probiercze zabudowano w skrzynkach kontrolnych. Lokalizacja skrzynek probierczych na elewacji pokazana na planie instalacji uziemiającej. Projektuje się wyniesienie kilku złącz probierczych na elewację od strony północnej hali basenowej. Szczegóły na planie instalacji uziemienia rys nr PT-E2-01.

W związku z pozytywnymi wynikami pomiaru instalacji uziemiającej dla instalacji odgromowej dla hali basenowej i budynku socjalnego projektuje się jej pozostawienie. Wyniki pomiaru instalacji uziemiającej w załączeniu do projektu.

3.2.4.1.4. Przewody uziemiające

Przewody uziemiające pokazano na rys nr PT-E2-01. Projektuje się pozostawić istniejące.

3.2.4.1.5. Uziom dla instalacji odgromowej

Jako uziom dla instalacji odgromowej jest wykonany uziom otokowy przy pomocy taśmy stalowej ocynkowanej FeCu 30x4mm. Uziom otokowy projektuje się zostawić istniejący. Rezystancja uziomu dla potrzeb ochrony odgromowej obiektu nie powinna być większa jak $R \leq 10\Omega$.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać badania kontrolne rezystancji uziomu. Rezystancja ta nie powinna być większa jak 10Ω.

Szczegółowe rozwiązania na temat rozwiązań instalacyjnych znajdują się w opracowaniu projektu technicznego branży elektrycznej.

4. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Materiały, praca i urządzenia

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom, odpowiednim przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją – warunki dopuszczenia zgodne z art. 10 Prawa Budowlanego z 07 lipca 1994 r. i przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r, poz. 1225). Wszelkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie powinny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, a także deklaracje zgodności krajowe lub europejskie i wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z biurem projektów.

Wykonawca dostarczy w trzech kopiach katalogi i atesty stosowanych na budowie materiałów i wyrobów z instrukcjami ich stosowania. Jedna kopia pozostaje, jako załącznik dziennika budowy, druga, jako archiwum biura projektów a trzecia do dyspozycji inwestora. Materiał, który może wejść w kontakt z produktami spożywczymi musi również posiadać odpowiednie atesty wydane przez PZH. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie wyłącznie legalnych materiałów budowlanych i wykończeniowych. Wyroby i materiały (z wyjątkiem mat. masowych) winny być odpowiednio pakowane i posiadać znak wytwórcy. Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty związane z wykonywanymi pracami budowlano-montażowymi stanowić będą załącznik do dokumentacji budowy prowadzonej przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni wykwalifikowanych pracowników do odpowiednich robót i warunki pracy odpowiadające wymogom BHP. (Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972). Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną w razie zaniedbania tych wymogów. W przypadku zastosowania nowych technologii Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją techniczną oraz przeszkolenia pracowników w wymaganym zakresie.

4.2. Informacja dotycząca praw autorskich i integralności projektu budowlanego

W związku z często zaistniałymi sytuacjami, iż budowa nie jest prowadzona zgodnie z zatwierdzonym urzędowo projektem budowlanym i projekt w trakcie realizacji ulega zmianom, których nie konsultuje się z twórcą projektu, należy przypomnieć iż:

- Niezależnie od okoliczności Inwestor ani Wykonawca w trakcie budowy nie mają prawa samowolnie odstąpić od warunków i rozwiązań ustalonych w pozwoleniu na budowę, które w myśl przepisów prawa zawartych w Kodeksie Postępowania Administracyjnego jest decyzją administracyjną, a decyzja ostateczna jest dokumentem, który może zostać uchylony lub zmieniony jedynie w przypadkach przewidzianych w tym Kodeksie (orzeczenie Naczelnego Sądu Administracyjnego z 29 czerwca 1999 roku IV S.A. 1031/97, Warszawa),
- Zgodnie z art. 21 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) projektant ma prawo wstrzymania robót budowlanych w razie wykonywania ich niezgodnie z projektem,,
- Jeżeli budowa nie jest realizowana zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, naruszane są prawa autorskie osobiste twórcy utworu, jakim jest projekt budowlany, a przede wszystkim zawarte w nich prawo do nienaruszalności treści i formy utworu, wynikające z art. 16 Ustawy o Prawach Autorskich (Dz. U. z 1994 r. nr 24, poz. 83 z późniejszymi zmianami). Naruszenie prawa do integralności utworu przejawia się nie tylko w zmianach lub pominięciach części utworu jakim jest projekt budowlany, lecz także we wprowadzanych do utworu uzupełnieniach i dodatkach.
- Zgodnie z art. 78 Ustawy o Prawach Autorskich w wypadku stwierdzenia naruszenia praw autorskich osobistych twórcy utworu przysługuje prawo do wystąpienia względem naruszającego te prawa z roszczeniami o zaniechanie działań wywołujących stan zagrażający naruszeniem wspomnianych dóbr oraz integralności dzieła. W przypadku gdy dokonano już naruszenia, autorowi przysługuje prawo do roszczenia usunięcia skutków naruszenia i roszczenie o pieniężne zadośćuczynienie na wskazany przez twórcę cel społeczny.
- W przypadku stwierdzenia, że realizacja budowy odbywa się w sposób niezgodny z zatwierdzonym projektem budowlanym i ingeruje w jego

integralność, podjęte zostaną działania prawne, które zapewnią zgodny z prawem przebieg robót budowlanych.

4.3. Alternatywne propozycje techniczne

Alternatywy są możliwe w przypadkach kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie w stosunku do wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne do kompletnej oceny przez Biuro Projektów IPG Sp. z o.o. oraz Inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i wszelkimi innymi istotnymi szczegółami. Proponowane zmiany powinny zostać przedstawione Głównemu Projektantowi oraz Inwestorowi w terminie nie krótszym niż 30 dni roboczych przed planowanym wykonaniem robót, których dotyczą, celem akceptacji.

4.4. Nadrzędność dokumentacji

- Dokumenty formalno – prawne
- Dokumentacja techniczna rysunkowa
- Opis techniczny
- Opinie techniczne i ekspertyzy
- Inne, zwyczajowe nie ujmowane w dokumentacji elementy, wynikające ze stosowania zasad sztuki budowlanej i uwarunkowań prawa budowlanego

4.5. Pozostałe informacje

- Inwestor powinien być informowany w sposób niewymuszony przez Wykonującego na bieżąco o postępach budowy i powinien otrzymać od Wykonawcy harmonogram budowy.
- Wykonawca zobowiązuje się przestrzegać i spełniać przepisy budowlane, przeciwpożarowe i BHP.
- Istnieje zgodność, że spełnienie specjalnych dla danego obiektu wymagań, także tych, które nie są podkreślone w opisie budowlanym, należy do zakresu świadczeń Wykonawcy.

Opracowali:

Dr inż. arch. Janusz Barnaś

Nr upr. RP-Upr/151/91

Dr inż. arch. Krzysztof Barnaś

Nr upr. MPOIA/037/2014

5. Spis fotografii

Fot. 1. Widok z lotu ptaka obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu.....	8
Fot. 2. Widok z lotu ptaka obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu – podział na obiekty.....	8
Fot. 3. Widok obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony elewacji frontowej.	9
Fot. 4. Widok obiektów kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony Kanału Drzewnego	10
Fot. 5. Przekrój A – A przez pływalnię i łącznik w kompleksie Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy	11
Fot. 6. Rzut parteru pływalni i łącznika w kompleksie Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu	12
Fot. 7. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno zachodniej – widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki Termopian	37
Fot. 8. Widok dachu kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu – widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki Termopian	38
Fot. 9. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno -zachodniej – uszkodzona podsufitka okapu i ofasowanie okapu	39
Fot. 10. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony północno - zachodniej – uszkodzona podsufitka okapu i ofasowanie okapu	40
Fot. 11. Widok kompleksu Zespołu Budynków Centrum Rekreacyjno-Sportowo-Kongresowego znajdującego się przy ul. Łopuskiego w Kołobrzegu od strony zachodniej – widoczne ślady korozji mikrobiologicznej istniejącego pokrycia dachu z pianki TERMOPIAN oraz uszkodzone ofasowanie okapu.....	40
Fot. 12. Część socjalno-administracyjna – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym.....	42
Fot. 13. Hala basenów – uszkodzona powłoka ochronna i spękania dźwigarów nad widownią	42
Fot. 14. Hall – wejście do pływalni – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym	43
Fot. 15. Część socjalno-administracyjna – ślady po zalaniach na suficie podwieszonym.....	43

6. Spis tabel

Tabela 1. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	33
Tabela 2. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej.....	34
Tabela 3. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm.....	35
Tabela 4. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	36
Tabela 5. Wyciąg z Załącznika 2 do Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	45
Tabela 6. Wyciąg z Załącznika krajowego NC do PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania	46
Tabela 7. Wyciąg z Załącznika krajowego NC do PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania	46
Tabela 8. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	47
Tabela 9. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej.....	48
Tabela 10. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm.....	49
Tabela 11. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	50
Tabela 12. Obliczenia współczynnika U dla wariantu dachu z przekryciem z blachy aluminiowej systemowej na rąbek stojący	50
Tabela 13. Obliczenia współczynnika U dla wariantu dachu z przekryciem z membrany TPO zbrojonej.....	51
Tabela 14. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	55
Tabela 15. Pokrycie dachu blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej z naklejonymi elastycznymi ogniwami fotowoltaicznymi komplementarnymi systemem blachy aluminiowej.....	56
Tabela 16. Pokrycie dachu membraną TPO 2,0 mm.....	57
Tabela 17. Pokrycie dachu nad dobudówką blachą aluminiową na rąbek stojący zawijany na konsoli systemowej.....	58

7. Załączniki

7.1. Zaświadczenia o uprawnieniach autorów projektu i przynależności do samorządu zawodowego

MAŁOPOLSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
W KRAKOWIE
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY, BUDOWNICTWA
I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

AB.III.7136/4/02

Kraków, dnia 6 lutego 2002 r.

DUPLIKAT

URZĄD MIASTA KRAKOWA
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Nr U.A.N. – Upr./233/90

Kraków, dnia 10 maja 1990 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

Pan Bogusław PODHALAŃSKI – magister inżynier architekt

*posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta w specjalności architektonicznej*

Pan Bogusław PODHALAŃSKI jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

- a) architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b) konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.
2. w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych – z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Pieczętka podłużna o treści: Dyrektor dr inż. arch. Zbigniew Zuziak, Główny Architekt m. Krakowa.

Pieczęć okrągła z godłem państwa i napisem w otoku o treści: Urząd Miasta Krakowa.

Duplikat powyższych uprawnień wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie.

Dyrektor Wydziału
mgr inż. arch. Zbigniew Zuziak

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel (12) 61 60 200 * fax (12) 422 42 08

IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ
(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. BOGUSŁAW PODHALAŃSKI

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **UA.N-Upr./233/90**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0477**.

Członek czynny od: 20-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 11-07-2023 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-0477-4YAA-9DY9-85EA-541Y

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

URZĄD WOJEWODY W KRAKOWIE
Wydział Polityki Regionalnej
i Przestrzennej
 01-047 Kraków, ul. Kurdywskiego 68
 Tel. 11-25-60, 11-38-58
 RP-Upr/151/91

Kraków, dnia 26 marca 1991 r.

DECYZJA

**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
 DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
 W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie §4 ust.1 i 2, §7, §13 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 poz.46) -

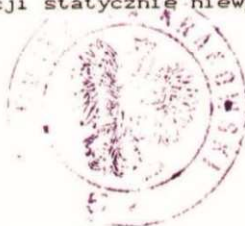
s t w i e r d z a s i ę, z e :

Pan JANUSZ BARNAS - magister inżynier architekt

posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
w specjalności architektonicznej.

Pan JANUSZ BARNAS jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
 - a - architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
 - b - konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.



Z up. WOJEWODY
 mgr inż. arch. Janusz Sepioł
 Dyrektor Wydziału

Otrzymują:

- 1 x mgr inż. arch. Janusz Barnas
- 1 x a/a



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. JANUSZ BARNAŚ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **RP-Upr/151/91**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0002**.

Członek czynny od: 20-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-04-2023 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **29-02-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-0002-23DB-B37E-Y6Y3-D51D

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Kraków, dnia 16.06.2014 r.
Znak sprawy: OKK/Upb/012/14/MP

DECYZJA nr MPOIA/037/2014

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm.), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Krzysztof Barnaś

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

[Signature]
mgr inż. arch. Witold Sztorc, Przewodniczący OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Stanisław Nesterski, V-ce Przewodniczący OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Dorota Zaucha-Rybka, Sekretarz OKK

[Signature]
dr hab. inż. arch. Wojciech Chmielewski, Członek OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Andrzej Rymaszewski, Członek OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Jan Skąpski, Członek OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Artur Trzepla, Członek OKK

[Signature]
dr inż. arch. Mariusz Twardowski, Członek OKK

[Signature]
mgr inż. arch. Jolanta Wąsik, Członek OKK



Otrzymują:

1. Krzysztof Barnaś, [Redacted]
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
 - 2) Małopolska Okręgowa Izba Architektów RP.
3. a/a

**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

dr inż. arch. KRZYSZTOF KAROL BARNAŚ

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/037/2014**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-2002**.

Członek czynny od: 11-09-2014 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 18-04-2023 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-2002-6A65-YF1A-Y299-D361

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

8. Oświadczenie wykonawcy

Niniejszym oświadczamy, że dostarczona dokumentacja:

„PROJEKT BUDOWLANY - Przebudowa polegająca na dociepleniu dachu budynku sportowego z częścią handlową, usługową, biurową, gastronomiczną i hotelową, przebudowa instalacji odgromowej na działce nr 443, obr. Kołobrzeg [0011], jedn. ewid. Kołobrzeg [320801_1], pod adresem ulica Łopuskiego 38, 78-100 Kołobrzeg - branży architektonicznej”

sporządzona w lutym 2023 r. na zlecenie Zamawiającego w postaci Gminy Miasto Kołobrzeg z siedzibą w Kołobrzegu przy ul. Ratuszowej 13, jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje przekazana Zamawiającemu w stanie zupełnym. Świadomi odpowiedzialności karnej za podanie w powyższym oświadczeniu, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzamy własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Imię i nazwisko autora	Podpis
Dr hab. inż. arch. Bogusław Podhalański Nr upr.: UA. N-Upr. /233/90	
Dr inż. arch. Janusz Barnaś Nr upr.: RP-Upr /151/91	
Dr inż. arch. Krzysztof Barnaś Nr upr.: MPOIA/037/2014	

Kraków, 20.02.2023 r.



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Rys. A-1 – Rzut dachu

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 73 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-2 – Przekrój A-A

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 74 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-3 – Przekrój B-B

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 75 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-4 – Przekrój C-C

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 76 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-5 – Przekrój D-D

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 77 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-6 – Przekrój E-E

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 78 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-7 – Przekrój F-F

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 79 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-8 – Elewacje południowa i północna

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 80 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl



IPG sp. z o.o.

Biuro projektów

ul. Królewska 5/6; 30-045 Kraków; tel. 694 425 610; e-mail: ipg@ipg.com.pl; <http://www.ipg.com.pl>

Rys. A-9 – Elewacja zachodnia i wschodnia

REGON: 350017423
NIP UE: PL 676 007 91 40
Numer KRS: 0000198213

Strona 81 z 81
IPG Sp. z o.o.
ul. Królewska 5/6
30-045 Kraków
<http://www.ipg.com.pl>

tel. 694 425 610
e-mail: ipg@ipg.com.pl