

# OPINIA TECHNICZNA

## DOTYCZĄCA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU



Obiekt: **MIEJSKI BASEN SPORTOWY W BYTOWIE „NIMFA”**

Adres obiektu: **Bytów, ul. Mickiewicza 15**

Właściciel: **Gmina Bytów  
ul. 1-go maja 15  
77-100 Bytów**

Opracowali: mgr inż. Maciej Kawa  
upr. bud. ZAP/0141/OWOK/04  
mgr inż. Tadeusz Orczyński  
upr. bud. ZAP/0074/PWOS/08  
mgr inż. Stefan Gładkowski  
upr. bud. KN 33/75

Koszalin, marzec 2026 r.

## Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot opracowania .....	3
3.	Dokonane czynności.....	3
4.	Ogólny opis techniczny budynku .....	3
5.	Ocena stanu technicznego budynku .....	6
5.1.	Branża ogólnobudowlana.....	6
5.1.1.	Posadzka betonowa w pomieszczeniu podbasenia.....	6
5.1.2.	Niecki basenów wykonane ze stali szlachetnej .....	11
5.1.3.	Schody na wieże ze zjeżdżalnią .....	14
5.1.4.	Pomieszczenie hamowni zjeżdżalni .....	17
5.1.5.	Mostek i kładka nad basenami.....	19
5.1.6.	Dach budynku .....	23
5.1.7.	Elewacja ścian .....	32
5.1.8.	Zadaszenie głównego wejścia do budynku .....	33
5.2.	Branża sanitarna .....	35
5.2.1.	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji .....	35
5.2.1.1.	Układ wentylacyjny C1.....	35
5.2.1.2.	Układ wentylacyjny C2.....	46
5.2.1.3.	Układ wentylacyjny C3.....	48
5.2.1.4.	Układ wentylacyjny C4.....	52
5.2.1.5.	Układ wentylacyjny C5.....	53
5.2.1.6.	Układ wentylacyjny C6.....	54
5.2.1.7.	Układ wentylacyjny C7.....	55
5.2.1.8.	Układ wentylacyjny C9.....	55
5.2.1.9.	Układ wentylacyjny siłowni.....	56
5.2.1.10.	Układy wyciągowe dodatkowe z W-C ogólnodostępnych oraz pozostałych pomieszczeń .....	58
5.2.1.11.	Instalacja oddymiania holu wejściowego .....	58
5.2.1.12.	Układ wentylacyjny C10 .....	60
5.2.1.13.	Układ wentylacyjny C11 .....	60
5.2.1.14.	Układ wentylacyjny C12 .....	61
5.2.1.15.	Układ wentylacyjny C13 .....	61
5.2.2.	Instalacja technologii basenowej.....	63
5.2.3.	Instalacja kanalizacji deszczowej .....	66
5.2.4.	Instalacja wody ciepłej i zimnej i kanalizacji sanitarnej.....	71
5.2.5.	Instalacja grzewcza .....	72
5.2.6.	Instalacja solarna podgrzewania wody basenowej.....	73
5.3.	Branża elektryczna .....	74
5.3.1.	Pomieszczenia techniczne .....	75
5.3.1.1.	Instalacja połączeń wyrównawczych .....	75
5.3.1.2.	Urządzenia techniczne.....	77
5.3.2.	Instalacja odgromowa .....	81
5.3.3.	Pomieszczenia użytku publicznego.....	85
5.3.4.	Pomieszczenia zaplecza gastronomicznego.....	85
5.3.5.	Pomieszczenia biurowe i socjalne .....	85
6.	Inwentaryzacja potrzeb remontowych i modernizacyjnych .....	85
7.	Wnioski.....	87

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego obiektu wraz z inwentaryzacją potrzeb dla planu remontowego dla budynku basenu sportowego przy ul. Mickiewicza 15 w Bytowie są następujące dokumenty i czynności:

1. Zlecenie Inwestora
2. Dokumentacja techniczna budynku
3. Książka obiektu budowlanego wraz z protokołami badań i przeglądów
4. Wizja lokalna
5. Sporządzona dokumentacja techniczna

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest będący w trakcie użytkowania budynek sportowo-rekreacyjny – Miejski basen sportowy w Bytowie „Nimfa”, położony w Bytowie przy ul. Mickiewicza 15.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego obiektu wraz z inwentaryzacją potrzeb dla planu remontowego dla ww. budynku.

## **3. Dokonane czynności**

1. Zapoznanie się z archiwalną dokumentacją projektową budynku z 2010 r.
2. Zapoznanie się z książką obiektu budowlanego oraz z protokołami badań i przeglądów
3. Wizja lokalna na obiekcie
4. Sporządzenie dokumentacji fotograficznej
5. Sporządzenie inwentaryzacji budowlanej dla potrzeb opinii

## **4. Ogólny opis techniczny budynku**

Budowa kompleksu sportowego „Nimfa” została zakończona w 2013 r. i w ramach tej inwestycji powstał budynek Miejskiego Basenu Sportowego wraz ze zjeżdżalniami zewnętrznymi oraz funkcjami towarzyszącymi, zespołem fitness, gastronomią, sklepem sportowym, innymi pomieszczeniami pod wynajem, a także parkingi oraz niezbędna infrastruktura.

Budynek wykonany jest jako jednobryłowy. Plac wejściowy, zlokalizowano w części wschodniej budynku, która stanowi główne wejście widokowe i komunikacyjne. Od południowo-wschodniej strony budynku, w strefie placu wjazdowego wykonano plac parkingowy dla 30 samochodów osobowych, w tym 2 miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych. Wjazd na plac parkingowy odbywa się z istniejącej wewnętrznej drogi dojazdowej. Działka zagospodarowana jest zielenią niską wysoką, utwardzeniami komunikacji pieszej i drogowej oraz elementami małej architektury, teren wyposażony w oświetlenie zewnętrzne parkowe i uliczne oraz odwodnienie placów i dróg poprzez sieć kanalizacji deszczowej.

Budynek przyłączony jest do następujących sieci:

- wodociągowej;
- kanalizacji sanitarnej;
- kanalizacji deszczowej;
- energetycznej
- budynek ogrzewany jest za pomocą węzła cieplnego z sieci miejskiej

Zabezpieczenie ppoż. zapewniają istniejące w terenie 2 hydranty ppoż., w odległości nie większej niż 75 m i 150 m od budynku.

Budynek wykonany jako trzykondygnacyjny z dwoma kondygnacjami nadziemnymi i podpiwniczeniem, jednobryłowy, o prostym układzie konstrukcyjnym. Budynek zaprojektowano prostopadle do drogi dojazdowej. Od strony południowej – od strony drogi i kompleksu parkingów zlokalizowane jest główne wejście do budynku, od strony północno-wschodniej wykonano dodatkowe wejście pod dostawy z dostępem do pomieszczeń technicznych, sanitarnych i socjalnych. Od strony południowo-zachodniej budynku zlokalizowana jest hala basenowa z dużym przeszkleniem kurtynowym. Od strony północnej do budynku basenu dostawiono wieżę zjeżdżalni.

Na poziomie parteru, zaraz po wejściu do obiektu zlokalizowany jest hol gdzie zlokalizowany jest punkt kasowy. Z holu poprzez klatkę schodową dostępne są pomieszczenia administracji obiektu znajdujące się w niższej kondygnacji. Przy holu zlokalizowano przestrzeń usługową oraz szatnię okryć zimowych. Toalety ogólnodostępne zlokalizowano na niższej kondygnacji, w okolicach głównej klatki

schodowej. W holu wejściowym wykonana jest klatka schodowa wprowadzającą na piętro budynku, gdzie zlokalizowane są pomieszczenia zespołu fitness z siłownią, gastronomią, toaletami ogólnodostępnymi i pomieszczeniami pod wynajem.

Z holu na parterze jest również przejście na trybuny basenu sportowego oraz do strefy szatniowo-basenowej. Do szatni bezpośrednio przylegają pomieszczenia natrysków i toalet.

Wykonana jest jednoprzestrzenna hala basenowa, w której wydzielono strefy - sportową z basenem sportowym o wymiarach 25x12,5 m oraz halę basenu rekreacyjnego z atrakcjami wodnymi: dziką rzeką, leżankami z masażami, masażami poziomymi i pionowymi, ławeczkami, gejzerami powietrznymi, grotą sztucznej fali i lądowiskiem zjeżdżalni rodzinnej. Niecka rekreacyjna posiada również dwa tory do nauki pływania oddzielone od pozostałej części basenu mostkiem. W hali basenu rekreacyjnego umieszczono dwa baseny jacuzzi, oraz brodzik dla dzieci. Z hali basenu rekreacyjnego dostępne jest wydzielone pomieszczenie z basenami hamownymi oraz wieżą zjeżdżalni. Na parterze jako niezależny kompleks wykonane są pomieszczenia odnowy biologicznej – SPA, wyposażone w dwie sauny suche, jedną parową, saunę Infrared, jacuzzi z ciepłą wodą solankową, basenik schładzający z zimną wodą, natryski oraz pomieszczenie wypoczynku.

Na kondygnacji podziemnej – piwnicy zlokalizowane są wszystkie pomieszczenia techniczne, socjalne i administracyjne niezbędne do funkcjonowania obiektu.

Główne elementy konstrukcyjne budynku:

Fundamenty i stopy fundamentowe – monolityczne żelbetowe z betonu wodoszczelnego

Ściany zewnętrzne piwnic – żelbetowe

Ściany wewnętrzne piwnic – częściowo murowane, częściowo monolityczne żelbetowe.

Ściany zewnętrzne nadziemne – dwuwarstwowe (błoczki wapienno-piaskowe ocieplone styropianem, wykończone tynkiem), dwuwarstwowe z płytą elewacyjną (ściany obłożone płytą elewacyjną)

Ściany wewnętrzne nadziemne – błoczki wapienno-piaskowe

Słupy i ramy – stalowe i żelbetowe

Stropy – żelbetowe

Podciągi i nadproża – stalowe i żelbetowe

Dach – dźwigary drewniane z papą, żelbetowy płaski kryty papą

Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, wodno-kanalizacyjną, grzewczą c.o., wentylacyjną i uzdatniania wody.

Budynek został podzielony na strefy pożarowe. Pomieszczenia piwniczne (PM) stanowią odrębne strefy pożarowe o łącznej powierzchni 1 068,3 m<sup>2</sup> wraz z przestrzenią podbasenową. Powierzchnia strefy ZL III w piwnicy wynosi: 265,7 m<sup>2</sup>. Kondygnacje nadziemne parteru i piętro także stanowią odrębną jedną strefę pożarową (ZL I i ZL III). Podbasenie nie jest przewidywane na pobyt ludzi.

Dla tego budynku przewidziano klasy odporności pożarowej C dla całego budynku. Wobec czego poszczególne elementy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Klasa odporności pożarowej	Klasa ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przykrycie dachu
C	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15

Na granicy stref pożarowych tj. ściany pomiędzy częścią ZL a częścią magazynową, wentylatornią (PM i w piwnicy w klasie REI 120. Przejścia instalacyjne przez stropy i ściany co najmniej REI 60 uszczelnione do klasy odporności ogniowej tych elementów. Przy czym uszczelnienia przy przejściach przez granice stref tj. przez strop nad piwnicą oraz przez ściany w piwnicy na granicy strefy pożarowych w klasie odporności ogniowej tych elementów w zakresie parametru EI. Wentylacja na przejściu przez te elementy posiadać ma kłapy odcinające lub ma być obudowana.

## **5. Ocena stanu technicznego budynku**

### **5.1. Branża ogólnobudowlana**

#### **5.1.1. Posadzka betonowa w pomieszczeniu podbasenia**

Posadzka w przestrzeni podbasenowej została zaprojektowana jako betonowa zatarta na gładko, na betonie B15 gr. 6 cm zbrojonym siatką z prętów, folia izolacyjna, płyta termo PIR gr. 5 cm, papa podkładowa zgrzewalna, podkład gruntujący, podkład

betonowy B20 gr. 15 cm na zagęszczonym gruncie. Na etapie wykonywania posadzki w niewystarczających ilościach zostały wykonane dylatacje posadzki, w wyniku czego w sposób samoistny dylatacje wytworzyły się same. Następnie Wykonawca robót wykonał nacięcie pęknięć oraz uszczelnienie wszystkich przerw dylatacyjnych. Dylatacja posadzki betonowej ma na celu kontrolowanie naturalnych odkształceń betonu wynikających ze zmian temperatury, wilgotności oraz obciążeń mechanicznych. Właściwie wykonane szczeliny dylatacyjne minimalizują ryzyko powstawania pęknięć i uszkodzeń powierzchni, co zapewnia trwałość i estetykę posadzki.

Na dzień wizji lokalnej w wielu przestrzeniach przerw dylatacyjnych nie było już materiału wypełniającego przerwy, który ma zabezpieczać płytę posadzki przed wykruszaniem się jej krawędzi. Widoczne są również spękania posadzki betonowej, które nie podlegały naprawie.



Fot. 1. Widok pękniętej posadzki podbasenia



Fot. 2. Widok dylatacji posadzki podbasenia z uszkodzonymi krawędziami posadzki



Fot. 3. Widok dylatacji posadzki podbasenia z uszkodzoną krawędzią posadzki



Fot. 4. Widok pękniętej posadzki podbasenia z uszkodzonymi krawędziami posadzki

W trakcie przeprowadzanej inspekcji obiektu budowlanego zidentyfikowano miejsca na instalacji, w których występowały przecieki na wtryskach środków chemicznych do układu basenowego (opis w pkt 5.2.2.). W wyniku agresywnego oddziaływania chemii na beton, następuje jego korozja chemiczna, prowadząca do osłabienia struktury betonu.



Fot. 5. Widok przeciekających wtrysków i skorodowanej posadzki betonowej w pomieszczeniu podbasenia



Fot. 6. Widok miejsc po przeciekach wtrysków i widok skorodowanej posadzki betonowej na podbaseniu

Zalecenia naprawcze:

W miejscach, gdzie brakuje wypełnienia dylatacji lub jest niewystarczające, zaleca się ich naprawę. Przed wypełnieniem na nowo materiałem do wypełniania dylatacji należy dokonać napraw uszkodzonych części posadzek. Miejsca, w których pojawiły się nowe pęknięcia należy poszerzyć, oczyścić i również wypełnić materiałem trwale elastycznym. Miejsca, gdzie posadzka uszkodzona jest w wyniku agresywnie działającej chemii basenowej zaleca się naprawić posadzkę, po wyeliminowaniu przecieków na instalacji.

### **5.1.2. Niecki basenów wykonane ze stali szlachetnej**

Niecka basenu sportowego, jej elementy konstrukcyjne wykonane zostały ze stali szlachetnej nierdzewnej.

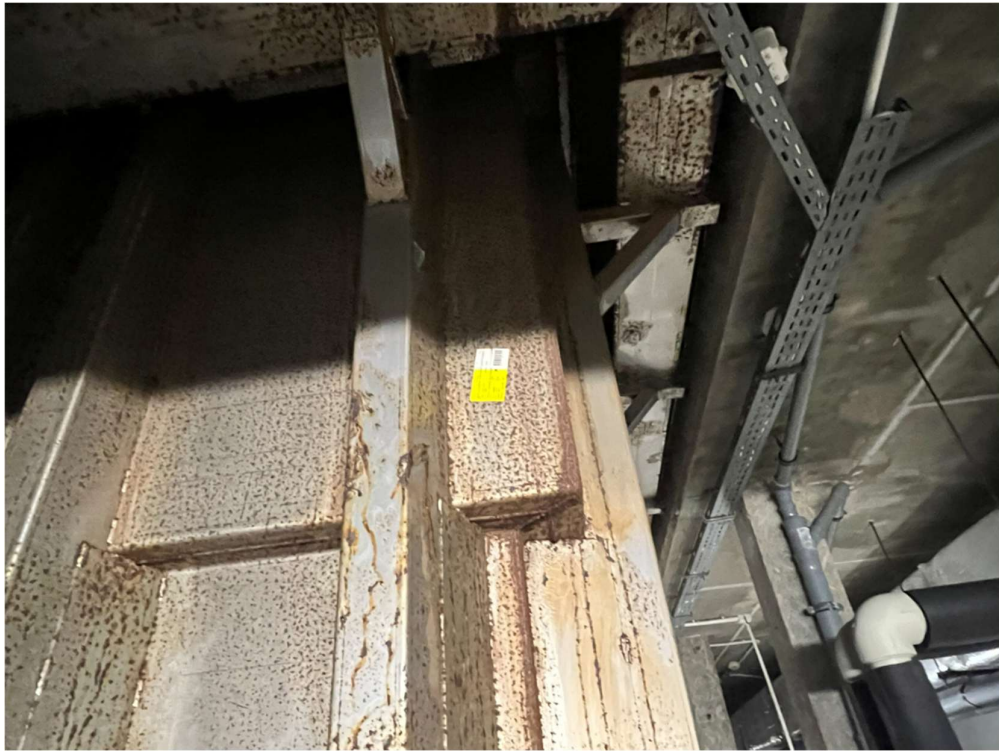
Zgodnie z instrukcją eksploatacji i konserwacji dostarczoną przez dostawcę niecki warstwa pasywna na powierzchni ze stali nierdzewnej, którą tworzy stopowy pierwiastek chromu, gwarantuje wysoką jakość i higieniczność produktu. Dlatego warstwa ta nie może być uszkodzona. Przy standardowej eksploatacji warstwa pasywna jest bardzo trwała i z biegiem lat coraz trwalsza. Jednak powietrze zawierające chlorek może się koncentrować na powierzchniach ze stali nierdzewnej w wyniku czego wytworzą się sole mogące trwale uszkodzić warstwę pasywną. W związku z tym należy dopilnować, aby nie doszło do powstania powietrza zawierającego chlorki z powodu niedostatecznego oddzielenia konstrukcji otwartych filtrów, zbiorników wyrównawczych wody i innych elementów wyposażenia, przez które przepływa woda basenowa. Nie można również dopuścić, aby do zewnętrznej strony niecki basenu przedostało się powietrze z krytego basenu (np. przez system wentylacji). Wyptywająca woda basenowa, która nie jest właściwie odprowadzana uszczelnionymi rurami i stykająca się z zewnętrzną stroną konstrukcji ze stali nierdzewnej, może również mieć negatywny wpływ na powierzchnię. Należy regularnie kontrolować szczelność rur i elementów basenu (rury, w których płynie woda basenowa, urządzenie dozujące chlor, kanały wentylacyjne i elementy urządzeń wentylacyjnych, itd.) biegnących przez pomieszczenia z elementami ze stali nierdzewnej lub kanały zbiorcze itp.

Biorąc pod uwagę powyższe należy unikać sytuacji, w których powietrze zawierające chlor/opary chloru może oddziaływać na powierzchnię zewnętrzną niecki

basenu i innych urządzeń znajdujących się w podbaseniu. Ma to miejsce w przypadku nieprawidłowo działającej wentylacji oraz niewystarczającego zabezpieczenia otwartych filtrów, zbiorników przelewowych i pozostałych elementów instalacji wody basenowej przed negatywnym wpływem na zewnętrzne powierzchnie niecek basenowych ze stali nierdzewnej. Szczególnie istotne znaczenie mają nieszczelnie zabezpieczone zbiorniki wyrównawcze. Podobnie jest w przypadku odprowadzania zużytego powietrza z hali basenu, które mogłoby przedostawać się (np. z prowadzonej w podbaseniu instalacji wentylacji wywiewnej) do przestrzeni wokół niecek basenowych.



Fot. 7. Widok skorodowanej niecki basenu sportowego od strony podbasenia



Fot. 8. Widok skorodowanej niecki basenu sportowego od strony podbasenia



Fot. 9. Widok skorodowanej niecki basenu rekreacyjnego od strony podbasenia

Zalecenia naprawcze:

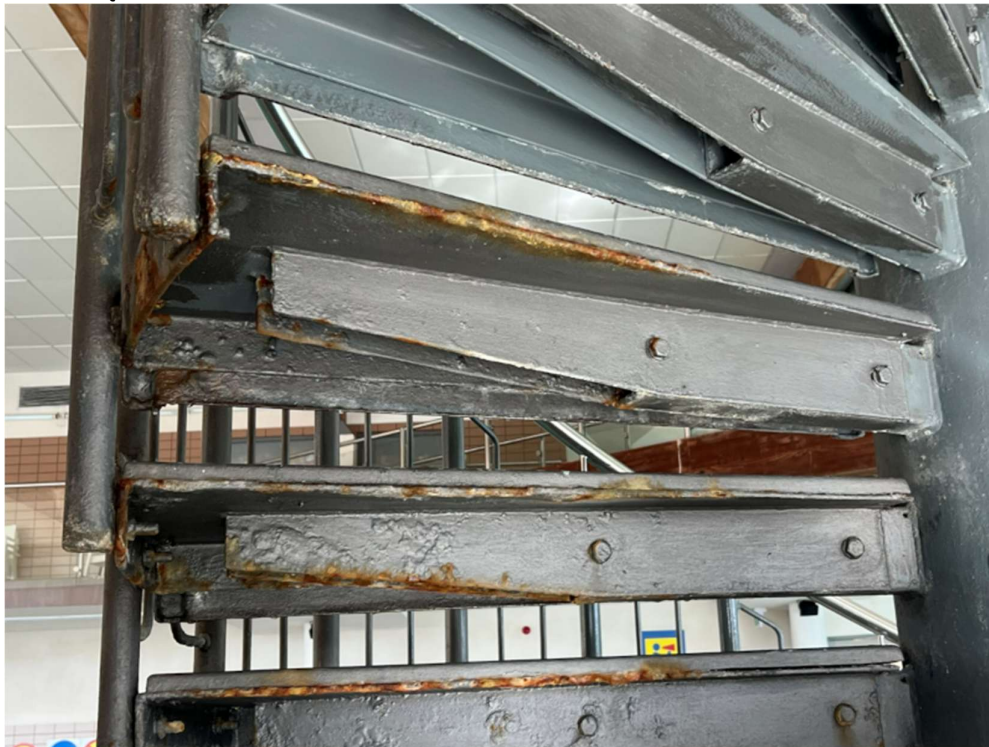
Uwidocznione ślady przebarwienia ścian podlegają obsłudze konserwacyjnej. W przypadku przebarwień powstałych na elementach ze stali nierdzewnej w strefie podbasenia, zaleca się je oczyścić odpowiednim preparatem (np. zgodnym z zaleceniami producenta niecki). Należy jednak zwrócić uwagę, że samo usunięcie przebarwień bez usunięcia przyczyny ich powstawania, będzie miało charakter doraźny i nie rozwiąże problemu przebarwień w dłuższej perspektywie. W przypadku braku podjęcia, odpowiednich działań (o których mowa w pkt 5.2.1.3.) może dojść do dalszych uszkodzeń ścian niecek basenowych. W związku z powyższym zaleca się sprawdzenie skuteczności działania wentylacji w pomieszczeniu podbasenia, sprawdzenie szczelności wentylacji z powietrzem z hali basenowej, sprawdzenie potencjalnych źródeł przecieków, powodujących kontakt wody basenowej z zewnętrzną ścianą niecki basenu oraz szczelności instalacji basenowej, w której płynie woda basenowa, a także urządzeń dozujących chlor.

### **5.1.3. Schody na wieże ze zjeżdżalnią**

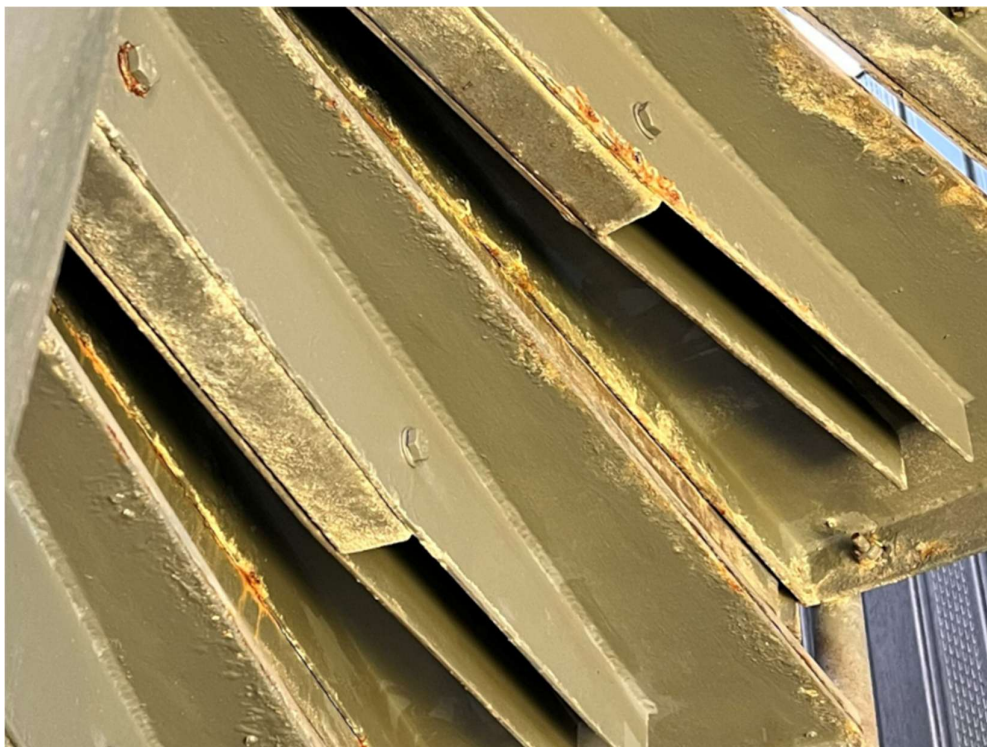
Schody wieży zjeżdżalni zaprojektowane zostały ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie, a pochwytaki ze stali nierdzewnej do zastosowań w agresywnym środowisku o dużej zawartości chloru w powietrzu. Przez cały okres funkcjonowania w agresywnym środowisku basenowym, powłoki zewnętrzne konstrukcji schodów zostały zdegradowane, a na elementach stalowych uwidoczniły się wyraźne ślady korozji.



Fot. 10. Widok skorodowanej konstrukcji schodów prowadzących na zjeżdżalnie rodzinną



Fot. 11. Widok skorodowanej konstrukcji schodów prowadzących na zjeżdżalnie rodzinną



Fot. 12. Widok skorodowanej konstrukcji schodów na wieży prowadzącej na zjeżdżalnie



Fot. 13. Widok skorodowanej konstrukcji schodów na wieży prowadzącej na zjeżdżalnie

Zalecenia naprawcze:

W celu naprawy i odświeżenia powłok zewnętrznych konstrukcji schodów zaleca się ich konserwację poprzez usunięcie luźnej rdzy i starych powłok z powierzchni elementów stalowych, dokonanie oceny stopnia korozji, w celu wyeliminowania korozji strukturalnej wpływającej na bezpieczeństwo konstrukcji i w przypadku konieczności, wykonanie napraw. W następnym kroku zaleca się aplikacją nowej powłoki antykorozyjnej, po odpowiednim przygotowaniu podłoża.

#### **5.1.4. Pomieszczenie hamowni zjeżdżalni**

Pomieszczenie, w którym znajdują się hamownie zjeżdżalni na basenie to specjalnie zaprojektowana, wydzielona strefa, której głównym celem jest bezpieczne wyhamowanie użytkownika zjeżdżającego ze zjeżdżalni wodnej. Przy gwałtownym hamowaniu użytkownika zjeżdżalni w wannie hamowni, naturalnym zjawiskiem jest współtowarzyszący rozbryzg wody, który dodatkowo sprawia, że pomieszczenie w dużym stopniu jest narażone na podwyższoną wilgotność. Dla utrzymania odpowiednich warunków otoczenia uniemożliwiających powstawanie zawilgocenia ścian, prowadzących do szeregu negatywnych skutków, w tym rozwoju grzybów, niezbędna jest właściwie działająca wentylacja. Prawdopodobną przyczyną zawilgocenia tynków ścian i sufitów w ww. pomieszczeniu może być niewystarczająca ilość wymienianego powietrza (o czym więcej w pkt. 5.2.1.1.).



Fot. 14. Widok zawilgoconych i uszkodzonych tynków w pomieszczeniu hamowni



Fot. 15. Widok zawilgoconych i uszkodzonych tynków w pomieszczeniu hamowni



Fot. 16. Widok zawilgoconych i uszkodzonych tynków w pomieszczeniu hamowni

#### Zalecenia naprawcze:

Po wyeliminowaniu przyczyny utrzymywania się dużej ilości wilgoci w pomieszczeniu, zaleca się wykonanie napraw tynków ścian i sufitów wraz z ponownym malowaniem farbami dostosowanymi do charakteru pomieszczenia. Zaleca się również rozważenie wykonanie okładziny ceramicznej lub innej okładziny odpornej na działanie wody na całej wysokości ścian w pomieszczeniu.

#### **5.1.5. Mostek i kładka nad basenami**

Mostek nad basenem, rozdzielający basen rekreacyjny od basenu do nauki pływania oraz kładka przy antresoli zostały wykonane w konstrukcji drewnianej oraz z elementów stalowych. Na części konstrukcji drewnianych w wyniku oddziaływania wody basenowej i wilgotnego powietrza z hali basenowej zauważalne są ciemne lub szare zmiany powierzchniowe. Na kładce przy antresoli widoczne są ślady napraw elementów drewnianych.

Biorąc pod uwagę agresywne środowisko oddziałujące na konstrukcje mogą to być zmiany, które potencjalnie, w dłuższym okresie mogą prowadzić do gnicia, a następnie do osłabienia konstrukcji drewnianych. Dlatego istotne jest przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjnych.



Fot. 17. Widok zmienionej powierzchni konstrukcji drewnianej mostka nad basenem



Fot. 18. Widok zmienionej powierzchni konstrukcji drewnianej mostka nad basenem



Fot. 19. Widok zmienionej powierzchni konstrukcji drewnianych kładki



Fot. 20. Widoczne ślady napraw konstrukcji drewnianej kładki

Dodatkowo mostek nad basenem, rozdzielający basen rekreacyjny od basenu do nauki pływania został zastąpiony warstwą materiału, co może powodować gromadzenie się wilgoci w części konstrukcyjnej pod nawierzchnią wykonaną z desek tarasowych i utrudnia dokonywanie regularnej kontroli elementów konstrukcyjnych mostka.



Fot. 21. Widok zastłoniętych elementów konstrukcji mostka nad basenem

Zalecenia naprawcze:

Zaleca się wykonanie prac konserwacyjnych elementów stalowych i drewnianych. Ewentualne uszkodzenia konstrukcji naprawić lub wymienić. Zaleca się również demontaż maty podwieszanej pod konstrukcją mostka nad basenem.

#### **5.1.6. Dach budynku**

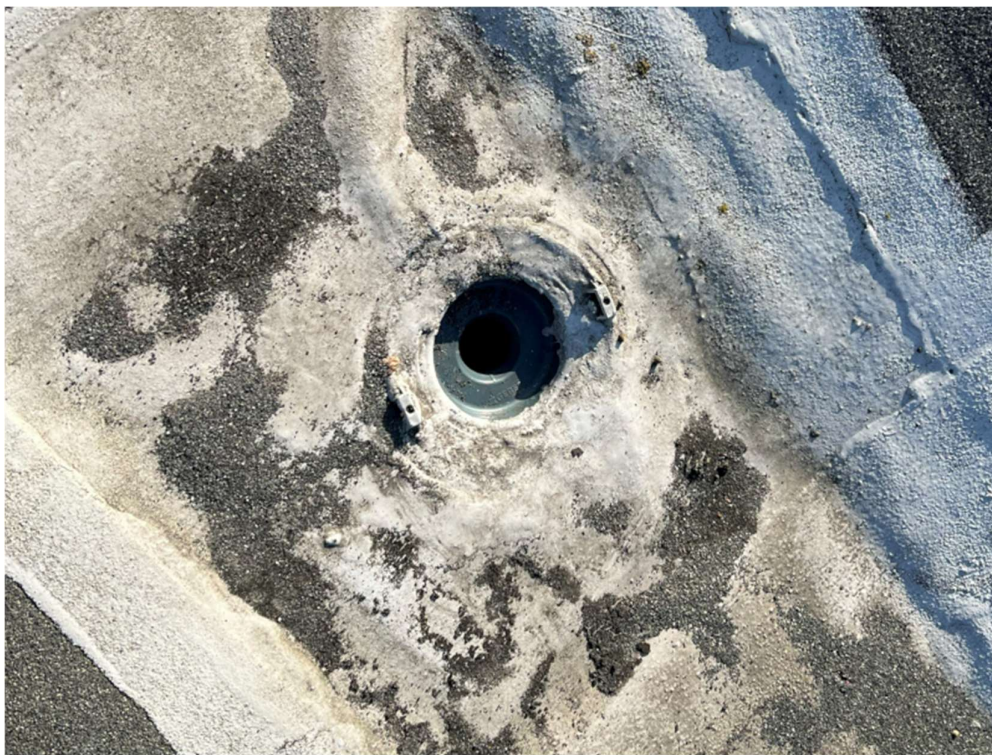
Nad halą basenową dach został zaprojektowany i wykonany jako konstrukcja na dźwigarach drewnianych z papą:

- papa zgrzewalna SBS;
- papa samoprzylepna;
- styropian, np. EPS 100 038 - gr. 20cm;
- papa samoprzylepna;
- blacha trapezowa powlekana dwustronnie;
- płatwie – drewno klejone;
- dźwigar drewniany;
- sufit dźwiękochłonny.

Odwodnienia dachów zaprojektowano i wykonano jako podciśnieniowy system odwadniania dachu. Jest to system składający się z podgrzewanych wpustów dachowych, ograniczających dopływ powietrza do systemu oraz z zgrzewanych rur i kształtek o mniejszych średnicach. W części basenowej obiektu (zaznaczonej na rys.1 kolorem czerwonym) zlokalizowano 4 wpusty dachowe - po dwa nad częścią z basenem sportowym i częścią z basenem rekreacyjnym. W części budynku, gdzie zlokalizowana jest strefa fitness i hall (zaznaczonej na rys.1 kolorem niebieskim) również zlokalizowane zostały 4 wpusty.

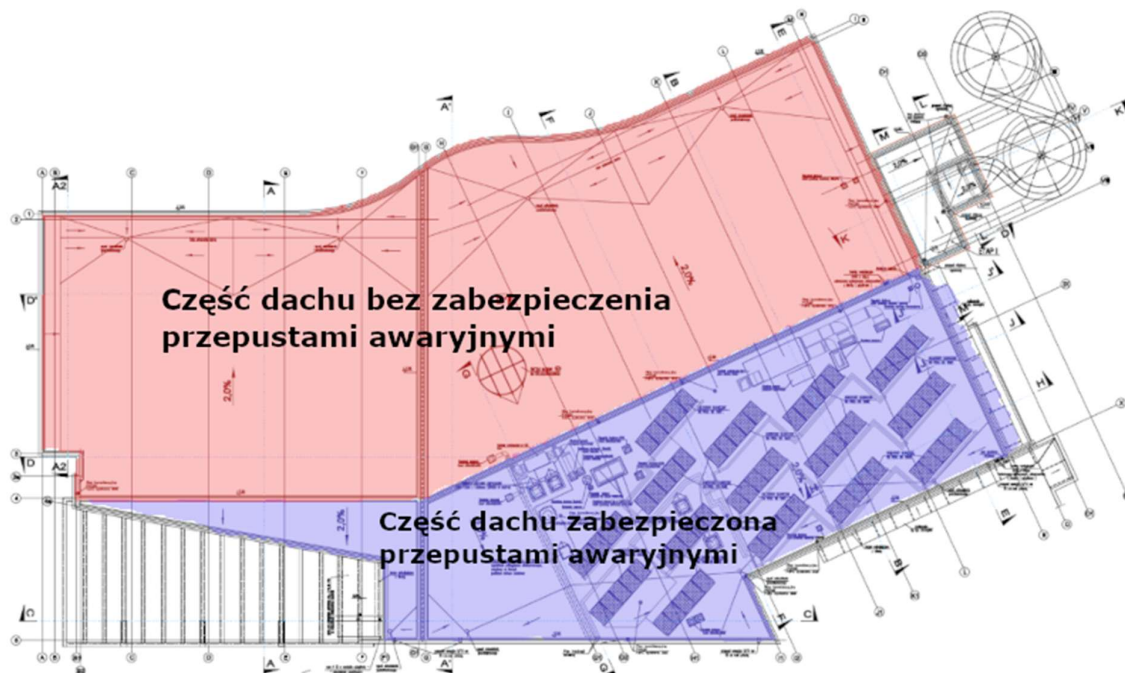


Fot. 22. Widok wpustu dachowego na dachu oraz przepustu awaryjnego



Fot. 23. Widok wpustu dachowego na dachu w części basenowej bez kosza wpustowego

W celu przeciwdziałaniu sytuacji, kiedy z powodu przytkania się kratki osłonowej z odpływem lub wąskich, systemowych przewodów odpływowych (przez odpady w postaci liści, gałęzi, resztek jedzenia nanoszonych przez ptaki itp.) wody opadowe gromadziłyby się na dachu, zaprojektowano i wykonano przepusty awaryjne (przelewy bezpieczeństwa). Przepusty awaryjne na dachach płaskich powinny być montowane na wysokości, która zapewnia odprowadzenie nadmiaru wody, zanim jej poziom nadmiernie obciąży konstrukcję dachu, a jednocześnie powyżej poziomu wlotu wpustów głównych. Na badanym budynku przepusty awaryjne zostały zlokalizowane jedynie po północno-wschodniej stronie budynku, zabezpieczając jedynie część dachu nad strefą fitness i holem (rys. 1 kolor niebieski). Dach nad częścią basenową został wykonany bez takiego zabezpieczenia.



Rys. 1 Rysunek dachu z zaznaczonymi strefami zabezpieczonymi i bez zabezpieczenia przepustami awaryjnymi

Wierzchnie warstwy dachu zostały zaprojektowane i wykonane z papy zgrzewalnej na papie samoprzylepnej, przyklejonej do styropianu. Na dachu zlokalizowano szereg miejsc, w których papa wierzchnia ma wyraźne pofałdowania i wybruszenia, które wskazują na jej zużycie, w wyniku działania warunków atmosferycznych oddziaływujących przez cały okres użytkowania obiektu. Zdarzają się miejsca, gdzie pofałdowana papa, w miejscach łączenia jest odspojona, a na grzbietach fałd widać spękania.



Fot. 24. Widok wierzchniej warstwy papy połałdowanej i z wybrzuszeniami



Fot. 25. Widok odspojonej wierzchniej warstwy papy na łączeniu dwóch pasów w miejscu sfałdowania



Fot. 26. Widok wierzchniej warstwy papy po miejscowych naprawach

W przypadku gromadzenia się wody na poszyciu dachu (podczas niewystarczająco wydolnej pracy systemu odwadniania dachu) możliwe jest przedostawanie się wody pod wierzchnie warstwy papy, a następnie przez kolejne warstwy dachu. Zgodnie z informacją od osób zarządzających obiektem przeciekająca woda przez poszycia dachu pojawiała się w ostatnim okresie w trakcie zimowych roztopów, a ślady jej pozostały na elementach podwieszanego sufitu akustycznego. Są to miejsca, które odpowiadają najniżej położonemu poziomowi dachu (w okolicach wpustów) co oznaczałoby, że przecieki następują w wyniku okresowego gromadzenia się wody w tej okolicy, w wyniku czego dostaje się ona do wewnątrz budynku przez nieszczelności powstałe w poszyciu dachu.

Temat odwodnienia dachu poruszony jest również w pkt 5.2.3.



Fot. 27. Widok sufitu akustycznego z zaciekami w hali basenowej

Kolejnym problemem objawiającym się zaciekami wewnątrz budynku jest istniejące zabezpieczenie attyk budynku, a w szczególności wykończenie istniejącej attyki na połączeniu dwóch dźwigarów drewnianych w środkowej części hali basenowej. Po przeprowadzanych regularnie przeglądach rocznych i ostatnim pięcioletnim zgodnie z art. 62 ust. 1 pkt 1 i 2 Prawa budowlanego zwracana była uwaga na konieczność poprawy mocowania pokrycia papowego do ścianek attykowych, a także poprawy obróbki blacharskiej przy w/w ścianach attykowych. Zgodnie z informacją od osób zarządzających obiektem element ten był wielokrotnie naprawiany ale z czasem problem przecieków pojawia się ponownie. Na dzień wizji lokalnej widoczne były odcinki muru gdzie papa była odspojona od attyk, brakowało jej ciągłości, w części brakowało obróbek blacharskich.



Fot. 28. Widok pokrycia papowego na ścianach attyki po wykonaniu miejscowych napraw



Fot. 29. Widok pokrycia papowego na ścianach attyki po wykonaniu miejscowych napraw



Fot. 30. Widok wiązara i sufitu akustycznego z zaciekami w hali basenowej w miejscu istniejącej attyki, na połączeniu dwóch wiązarów dachowych



Fot. 31. Widok attyki z odspojoną warstwą papy

Zalecenia naprawcze:

Zaleca się pilne podjęcie prac naprawczych dot poszycia dachu wykonanego z papy zgrzewalnej oraz elementów zabezpieczenia istniejących attyk, w celu przywrócenia szczelności dachu. W celu zabezpieczenia konstrukcji dachu przed gromadzeniem się wód opadowych, które w przypadku niedrożności instalacji odprowadzającej wody opadowe, zaleca się wykonanie przelewów awaryjnych.

#### 5.1.7. Elewacja ścian

Elewacja basenu w części wykończona jest tynkiem akrylowym. Na elewacji, szczególnie od strony północno-wschodniej widoczny jest zielony nalot, który nie tylko wpływa na estetykę budynku, ale również może przyspieszać jego degradację. Zielony nalot na elewacji wytwarza się, gdy jest ciepło i wilgotno. Załączki glonów mogą pojawiać się, gdy po intensywnych opadach nastąpił gwałtowny wzrost temperatury oraz w trakcie przedwiośnia śnieg roztopiał się na elewacji, a na ściany padało intensywne światło. Pojawienie się glonów na elewacji jest spowodowane działaniem wiatru. Cząstki biologiczne są przenoszone z wiatrem i osadzane na ścianach.



Fot. 32. Widok elewacji z widocznym nalotem od strony północno-wschodniej



Fot. 33. Widok elewacji przy wejściu do budynku basenu z widocznym nalotem

#### Zalecenia naprawcze:

W celu poprawienia estetyki budynku zaleca się przeprowadzić prace związane z usunięciem nalotu, usunięciem zarodników grzybów przy użyciu środków biobójczych oraz zabezpieczyć elewację produktami o właściwościach grzybo- i glonobójczych.

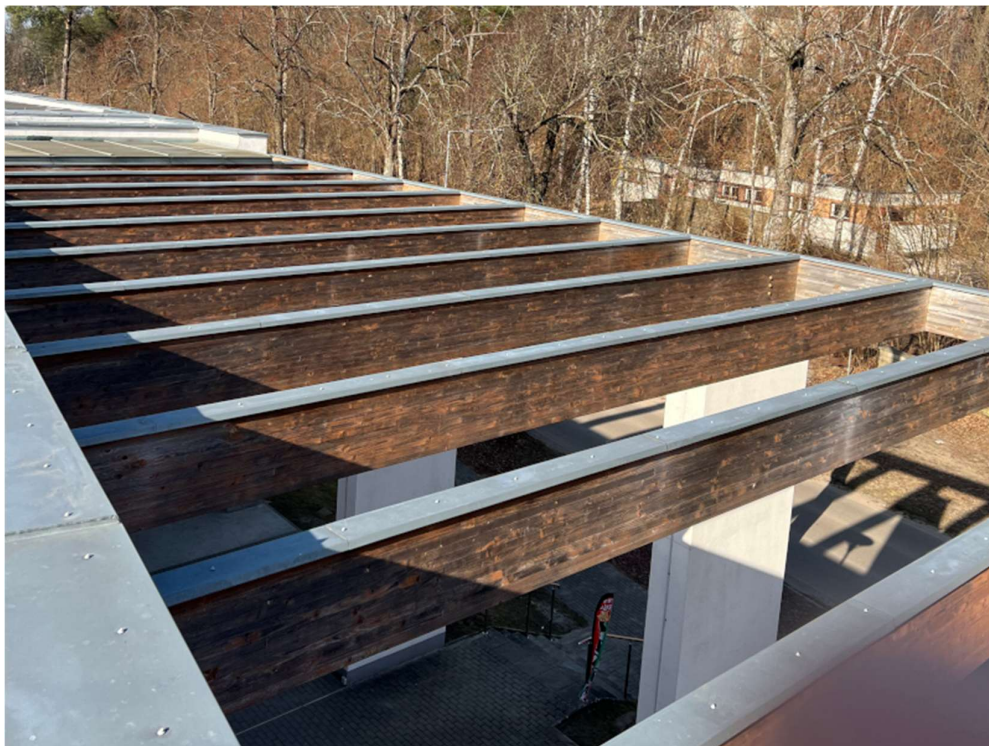
#### **5.1.8. Zadaszenie głównego wejścia do budynku**

Od strony drogi i parkingu wykonane jest główne wejście do budynku. Wejście podkreślono wydatnym wysunięciem zadaszenia wprowadzającym w kierunku holu głównego. Zadaszenie (pergola) została wykonana z drewna klejonego, w górnej części została osłonięta blacharką. Pod wpływem słońca, wilgoci i innych czynników zewnętrznych, na które konstrukcja drewniana jest narażona nastąpiły jej zmiany powierzchniowe, niewpływające na stabilność konstrukcji. Niemniej pierwotne warstwy ochronne ulegają degradacji i z czasem tracą swoją skuteczność, co naraża elementy drewniane na większą wrażliwość na czynniki atmosferyczne. Aby zapewnić długotrwałą trwałość i estetykę konstrukcji, niezbędna jest regularna konserwacja i odpowiednie

zabezpieczenie (np. impregnacja, malowanie), które zminimalizują negatywne skutki warunków atmosferycznych i biologicznych.



Fot. 34. Widok zadaszzenia przy wejściu głównym do budynku basenu



Fot. 35. Widok zadaszzenia przy wejściu głównym do budynku basenu

Zalecenia naprawcze:

W celu zabezpieczenia konstrukcji drewnianej zadaszona zaleca się przeprowadzenie jej konserwacji.

## **5.2. Branża sanitarna**

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje sanitarne:

1. Instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody,
2. instalacja kanalizacyjna sanitarna z odprowadzeniem wód popłucznych z technologii basenowej do kanalizacji sanitarnej,
3. instalację kanalizacji deszczowej podciśnieniowa w systemie firmy Geberit Pluvia ,
4. instalacja ciepłą centralnego ogrzewania wodną,
5. przyłącze z miejskie sieci ciepłowniczej,
6. instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
7. instalację techniki basenowej.

### **5.2.1. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

Dokonano oględzin poszczególnych elementów układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz na podstawie projektu technicznego oraz dostępnych protokołów w tym:

- protokół skuteczności wentylacji mechanicznej – dokumentacja powykonawcza data pomiaru : 25.02.2013 r.
- protokół z pomiarów skuteczności wentylacji mechanicznej z dnia 25.11.2025 roku wykonany przez Firmę Usługową Janusz Rządowski Przęsін 10E , 77-205 Miastko, (protokół nie zawiera tabel pkt pomiarowych wentylacji)

Instalacja wentylacji podzielona jest na układy wentylacyjne obsługujące poszczególne strefy.

#### **5.2.1.1. Układ wentylacyjny C1**

Układ wentylacji mechanicznej obsługujący główna halę basenową wraz z atrakcjami i wieżą zjeżdżalni i hamownią.

Główny element układu stanowi centrala wentylacyjna znajdująca się w pomieszczeniu wentylatorowni zlokalizowanej przy części w wydzielonej części podbasenia.

Centrala ma za zadanie utrzymanie wymiany powietrza zapewniającej utrzymanie temperatury oraz wilgotności powietrza na hali w zależności od temperatury wody basenowej oraz warunków temperaturowych zewnętrznych.

Jako centralna jednostkę zainstalowano wentylacyjną centralę basenową z odzyskiem ciepła typ OKEANOS firmy VBW CLIMA . wyposażoną w :

- sekcję filtracji ( klasa filtracji EU4 ) ,
- sekcję recyrkulacji,
- sekcję odzysku ciepła ( rurka ciepła ) ,
- sekcję układu chłodniczego ( pompa ciepła realizuje osuszanie powietrza ) ,
- sekcja nagrzewnicy wodnej ,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim ,
- przepustnice odcinające i recyrkulujące

Nawiew 32 000 m<sup>3</sup>/h spręż 500 Pa

Wywiew 28 700 m<sup>3</sup>/h spręż 500 Pa

Centrala posiada zasilenie w ciepło technologiczne z instalacji grzewczej budynku. Wentylatory z napędem bezpośrednim posiadają płynne sterowanie poprzez falowniki częstotliwościowe.

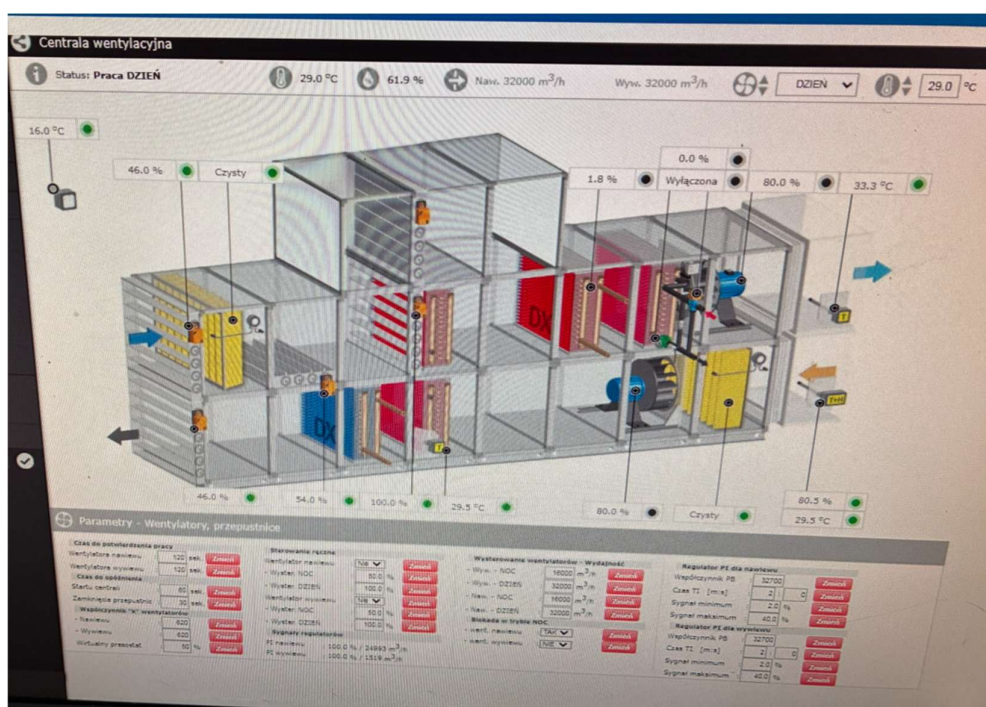
System kanałów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej rozprowadzony jest poprzez strefę podbasenia do kratek szczelinowych nawiewnych oraz kratek wywiewnych zlokalizowanych pod sufitem.

W wieży zjeżdżalni są pionowe niez izolowane kanały nawiewne ze stali nierdzewnej przechodzące przez strefę basenową jako nieostłonięte oraz kratki nawiewne kanałowe.

Z ogólnych oględzin urządzenia centrala wentylacyjna posiada dość znaczny poziom zużycia eksploatacyjnego wynikający z normalnej pracy przez okres około 13 lat. Widoczne są ślady naprawy podzespołów. Z ustaleń przeprowadzonych podczas wizji lokalnej ustalono, że w centrali wymieniono urządzenia chłodnicze wchodzące w skład

sekcji pompy ciepła oraz w celu poprawienia możliwości nadzoru wstawione przeszklenia umożliwiające inspekcję wizualną tej sekcji. Przeprowadzone są regularnie normalne działania użytkowe tj wymiana filtrów oraz bieżąca konserwacja. Uszkodzenia korozyjne zewnętrznego płaszcza obudowy i elementów konstrukcyjnych centrali, elementy zewnętrzne zasilania w ciepło oraz armatura nosi ślady korozyjnej atmosfery podbasenia jednak zaawansowanie stanów korozji nie ma wpływu na aktualne działanie urządzenia.

Urządzenie w trakcie oględzin pracowało prawidłowo (bez stanów awaryjnych) oraz wg protokołów kontrolnych badania wydajności oraz wskazań aparatury kontrolno pomiarowej wykazuje właściwe parametry pracy (zgodne z założeniami projektowymi).



Fot. 36. Zdjęcie panelu kontrolnego monitoringu centrali basenowej z parametrami pracy urządzenia

Widoczne nieszczelności tac ociekowych centrali wentylacyjnej odprowadzających skropliny z osuszania centrali. Ze względu na znaczne ilości wody z osuszania istniejąca kanalizacja posiada dostosowane odprowadzenia w postaci koryta w posadzce wraz z zagłębioną pompką skroplin.



Fot. 37. Widok centrali basenowej układu C1. Widoczne przeszklone sekcje pompy ciepła oraz wentylatora wyciągowego



Fot. 38. Odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej

Urządzenie ze względu na trudne warunki zgodnie z aktualnymi rekomendacjami EUROVENT 6/19 – 2024 (międzynarodowy certyfikat potwierdzający zgodność parametrów urządzeń HVAC wentylacja, klimatyzacja, chłodnictwo z danymi deklarowanymi przez producenta oraz europejskimi normami) z dotyczącymi obliczenia kosztów życia dla central wentylacyjnych żywotność central wentylacyjnych to około 17 lat. W zależności od warunków pracy żywotność może być zmniejszona nawet o 5 lat. Urządzenie to kwalifikuje się jako element o kończącym się cyklu życiowym.

Zaprojektowana ilość powietrza na hali basenowej zapewnia skuteczną wentylację na hali basenowej natomiast sama organizacja rozptywu powietrza wymaga korekty, która poprawiłaby trwałość elementów budowlanych (dotyczy wieży zjeżdżalni, hamowni oraz części południowo- wschodniej hali basenowej) .

Kanały wentylacyjne są w ogólnie stanie dobrym. Z oględzin wewnętrznych powierzchni wynika, że posiadający normalne cechy użytkowania. Na zakończeniach układów wywiewnych widać nieznaczne ślady korozji .



Fot. 39. Widok kanału wentylacyjnego wewnątrz ze śladami korozji przy zakończeniu kanału



Fot. 40. Kratka wentylacyjna wyciągowa na hali basenowej

Na dachu widoczne są elementy mocowania wyrzutni powietrza, które uległy znacznemu skorodowaniu.



Fot. 41. Wyrzutnia dachowa wentylacji hali basenowej

Elementy wyrzutni dachowej należy wymienić na nowe zabezpieczone antykorozyjne posiadające dopuszczenie do zastosowania zewnętrznych.

Hala basenowa posiada układ nawiewano - wywiewny zorganizowany w taki sposób by powietrze ciepłe i suche nawiewane było na przegrody przeszklone pokrywając straty ciepła przez przenikanie oraz niwelując zjawisko wykraplania się pary wodnej na zimnych przegrodach.

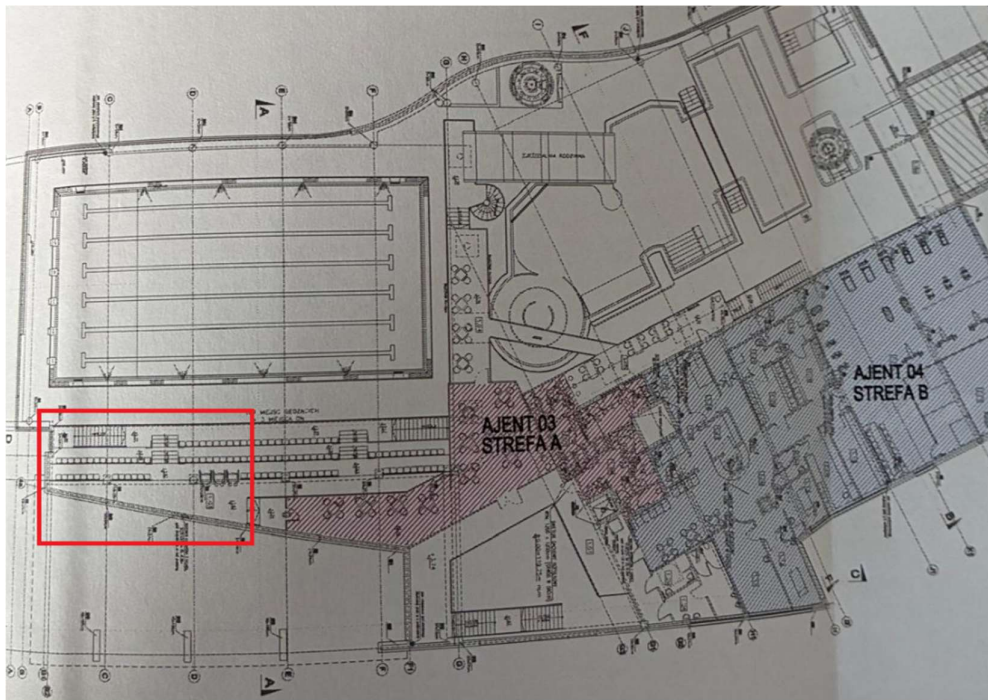


Fot. 42. Nawiewniki szczelinowe

W hali głównej basenu organizacji wymiany powietrza w części południowo wschodniej widowni jest niewystarczające. Na elementach konstrukcyjnych widoczne są ślady zacieków powstałe z wykroplenia się pary wodnej oraz ślady korozji na elementach metalowych świadczące o niewystarczającym opływie elementów przez suche powietrze.



Fot. 43. Widok wiązara z zaciekami w południowo wschodniej części hali basenowej



Rys.2 Fragment dokumentacji projektowej basenu z zaznaczoną strefą o słabej organizacji wymiany powietrza



Fot. 44. Widok rur zjeżdżalni



Fot. 45. Rurociągi wentylacji nawiewnej wieży zjeżdżalni

Wg obliczeń projektowych ilość powietrza dostarczanego do wieży uwzględnia powierzchnię lustra wody na schodach posadzkach i w basenach hamowni, a nie uwzględnia powierzchni zwilżonej w samych zjeżdżalniach. Tak zorganizowana wentylacja w tej podstrefie nie zapewnia skutecznego osuszania, a co za tym idzie wpływa niekorzystnie na elementy wyposażenia budowlanego (schody, stolarka okienna). Nawiew powietrza do wieży i pomieszczenia hamowni wynosi wg projektu oraz pomiarów 2000 m<sup>3</sup>/h.

#### Zalecenia remontowe:

Należy przewidzieć wymianę centrali wentylacyjnej na nową. Przy montażu urządzeń nowej centrali wentylacyjnej powinno przewidzieć się jedną centralną przepompownię skroplin w celu uniknięcia destrukcyjnego działania skroplin na posadkę podbasenia. Centrala wentylacyjna powinna spełniać m.in. następujące parametry jakościowe:

- wewnętrzne blachy paneli wykonane z blachy ocynkowanej epoksydowanej;
- zewnętrzna blacha panela bocznego i górnego wykonana z blachy typu magnelis,
- wszystkie szczeliny na styku elementów obudowy wypełnione są atestowanym silikonem z dodatkiem antybakteryjnym,
- uszczelki paneli drzwiowych wykonane są z materiału odpornego na działanie środków czyszczących dezynfekujących,
- szyny i prowadnice współpracujące z elementami wsuwanymi, oraz wanny ociekowe pod chłodnicami i wymiennikami do odzysku ciepła wykonane z blachy nierdzewnej,
- ramki filtrów, obudowy wymienników ciepła, przegrody wentylatorów, z blachy ocynkowanej epoksydowanej,
- odpływy kondensatu zabezpieczone przed cofnięciem przy pomocy syfonów,
- wentylatory i wymienniki ciepła epoksydowane,
- powierzchnie kulis tłumików hałasu odporne na ścieranie,

- bulaje inspekcyjne wraz z oświetleniem wewnętrznym w sekcjach wentylacyjnych szczególnie narażonych na działanie destrukcyjne atmosfery powietrza basenowego.

Wymagane jest czyszczenie układów kanałów wentylacji przez wyspecjalizowaną firmę wykonawczą z montażem otworów rewizyjnych wg planu czyszczenia oraz odmalowanie lub wymiana zakończeń wentylacji (kratek wentylacyjnych). Po wyczyszczeniu kanałów zaleca się dodatkową inspekcję w celu sprawdzenia miejsc, gdzie instalacja wentylacji wymagałaby napraw lub wymiany.

Konieczne jest zreorganizowanie nawiewów powietrza w celu nawiewu suchego ciepłego powietrza w strefę dachu nad antresolą widowni w części południowo wschodniej .

Zaleca się podczas prac remontowo – inwestycyjnych zweryfikować dystrybucję powietrza do wieży zjeżdżalni. Rurociągi doprowadzające powietrze do wieży należy zastąpić z zastosowaniem kanałów odpornych na korozję (środowisko z wolnym chlorem) i wykraplanie się na zewnętrznych powierzchniach ścianek. Zaleca się zastosowanie rurociągów tworzywowych bez izolacji . Reorganizacja powinna zostać przeprowadzona bez zmiany ogólnego bilansu powietrza części basenowej, a tylko poprzez zwiększony nawiew do podstrefy zjeżdżalni.

#### Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Biorąc pod uwagę zakres opracowania ograniczający się do przygotowania opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego obiektu, ale również obowiązujące przepisy związane z bezpieczeństwem ppoż, dodatkowo zaleca się dokonanie rewizji wszystkich elementów przejść przez granice stref pożarowych, ze szczególnym uwzględnieniem przejść pod instalacje.

#### **5.2.1.2. Układ wentylacyjny C2**

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni i natrysków.

Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z odzyskiem wymiennikiem krzyżowym.

Układ składa się z:

- sekcja filtracji (klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

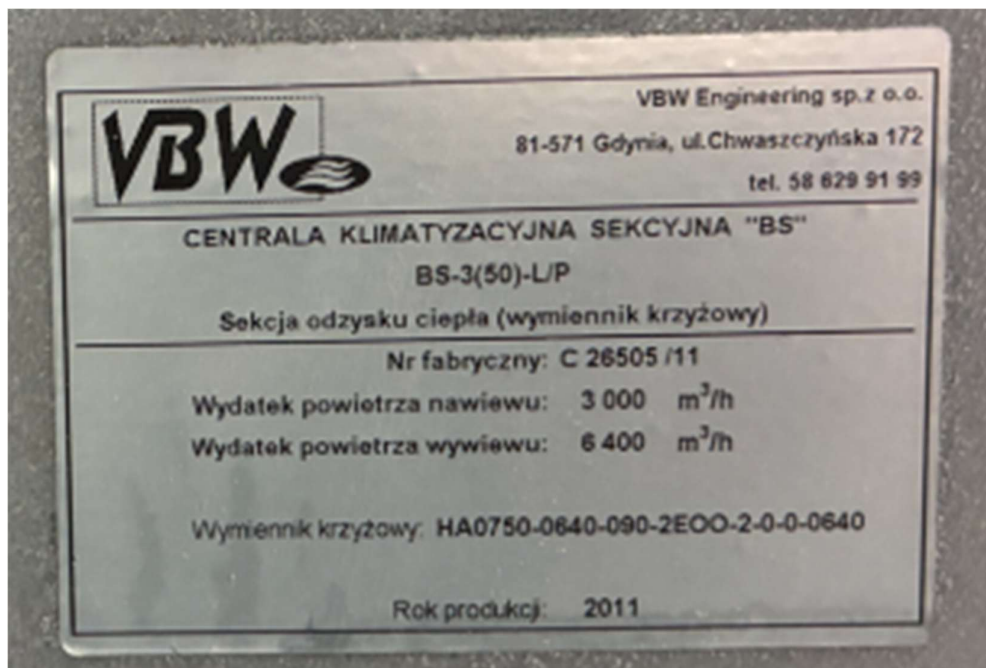
Parametry powietrza

Nawiew 3000 m<sup>3</sup>/h spręż 350 Pa

Wywiew 6400 m<sup>3</sup>/h spręż 350 Pa



Fot. 46. Centrala wentylacyjna dla szatni i natrysków



Fot. 47. Tabliczka zamionowa centrali wentylacyjna dla szatni i natrysków

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

### 5.2.1.3. Układ wentylacyjny C3

Układ wentylacji mechanicznej podbasenia.

Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z odzyskiem glikolowym.

Układ składa się z 2 oddzielnych centralek nawiewnych i wywiewnych:

- sekcja filtracji (klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła glikolowego,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem przekładniowym.

Parametry powietrza:

Nawiew 3000 m<sup>3</sup>/h spręż 250 Pa C3.1

Wywiew 3000 m<sup>3</sup>/h spręż 250 Pa C3.2

Z oględzin ogólnych urządzeń zlokalizowanych na podbaseniu wynika że pomimo pracy wentylacji podbasenia ilość powietrza nie jest wystarczająca. Świadczy o tym nadmierna korozyjność elementów wyposażenia urządzeń technicznych

zlokalizowanych w podbaseniu, w tym niecki basenowej oraz połączeń uziemiających elektrycznych. W celu zwiększenia wydajności nie należy otwierać sekcji wyciągowej centrali wentylacyjnej .

Ilość powietrza wentylacyjnego powinna uwzględnić zyski wilgoci. W podbaseniu zlokalizowane są zbiorniki wód popłucznych otwarte (aktualnie przykryte są pokrywami niehermetycznymi).



Fot. 48. Zbiornik popłuczyn przykryty klapą niehermetyczną

Z protokołów wynika, że centrala ma odpowiednie wydajności i sprężę.



Fot. 49. Centrala wentylacyjna wywiewna podbasenia, widoczne utlenione elementy obudowy centrali wentylacyjnej



Fot. 50. Centrala wentylacyjna wywiewna podbasenia widok na podłączenie kanałów wentylacyjnych



Fot. 51. Centrala wentylacyjna nawiewna podbasenia



Fot. 52. Centrala wentylacyjna nawiewna podbasenia - widok na kratki nawiewne

#### Zalecenia remontowe:

Żeby zminimalizować ilość emitowanej wilgoci do przestrzeni podbasenia należy zainstalować zbiorniki popłuczyn w wykonaniu hermetycznym zmniejszający efekt parowania, a co za tym idzie poprawiającym skuteczność wentylacji w podbaseniu. Po ponownym przeliczeniu zysków wilgoci w podbaseniu należy sprawdzić wydajność istniejących central wentylacyjnych. W przypadku konieczności zwiększenia wydajności

należy wymienić wyposażenie istniejącej centrali lub zainstalować nową. Wstępnie oszacowana wydajność centrali powinna wynosić nie mniej niż 5000 m<sup>3</sup>/h.

#### 5.2.1.4. Układ wentylacyjny C4

Układ wentylacji mechanicznej zespołu saun.

Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z odzyskiem wymiennikiem krzyżowy.

Układ składa się z :

- sekcja filtracji ( klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

Parametry powietrza:

Nawiew 2000 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 1900 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Na wywiewie wentylator wyciągowy kanałowy TD 500/ 160 o wydajności 150 m<sup>3</sup>/h.



Fot. 53. Centrala wentylacyjna dla sauny

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.5. Układ wentylacyjny C5**

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczeń socjalnych na parterze.

Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z odzyskiem wymiennikiem krzyżowy.

Układ składa się z:

- sekcja filtracji ( klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

Parametry powietrza

Nawiew 2000 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 1900 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Na wywiewie wentylator wyciągowy kanałowy TD 350/ 125 o wydajności 150 m<sup>3</sup>/h.

Dodatkowe wentylatory ściennie o wydajności 50 m<sup>3</sup>/h.



Fot. 54. Centrala wentylacyjna dla pomieszczeń socjalnych na parterze

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### 5.2.1.6. Układ wentylacyjny C6

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczeń biurowych na poziomie -1.

Układ składa się z:

- sekcja filtracji ( klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

Parametry powietrza

Nawiew 1000 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 700 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa



Fot. 55. Centrala wentylacyjna dla pomieszczeń biurowych na poziomie – 1

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### 5.2.1.7. Układ wentylacyjny C7

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczeń holu głównego i szatni.

Układ składa się z:

- sekcja filtracji (klasa filtracji EU4),
- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

Parametry powietrza

Nawiew 2000 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 1570 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa



Fot. 56. Centrala wentylacyjna dla pomieszczeń holu głównego i szatni

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### 5.2.1.8. Układ wentylacyjny C9

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczeń chemii i technologii.

Parametry powietrza

Nawiew 1180 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 1180 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wentylator dachowy chemoodporny 930 m<sup>3</sup>/h

Wentylator dachowy 250 m<sup>3</sup>/h



Fot. 57. Centrala went. nawiewna dla pomieszczeń chemii basenowej



Fot. 58. Wentylator chemoodporny z pom. chemii basenowej

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.9. Układ wentylacyjny siłowni**

Układ wentylacji mechanicznej siłowni.

Centrala wentylacyjna nawiewna i wywiewna z odzyskiem wymiennikiem krzyżowym.

Wykonanie zewnętrzne, lokalizacja na dachu.

Układ składa się z:

- sekcja filtracji (klasa filtracji EU4),

- sekcja odzysku ciepła z by-passem – wymiennik krzyżowy,
- sekcja nagrzewnicy wodnej,
- sekcja wentylatorów promieniowo osiowych z napędem bezpośrednim.

Parametry powietrza

Nawiew 6250m<sup>3</sup>/h spręż 350 Pa

Wywiew 6100m<sup>3</sup>/h spręż 350 Pa



Fot. 59. Centrala wentylacyjna dla siłowni

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

W Sali siłowni zainstalowany jest klimatyzator sufitowy.



Fot. 60. Agregat chłodniczy jednostki wewnętrznej klimatyzacji



Fot. 61. Jednostka wewnętrzna klimatyzacji sali siłowni

Układ klimatyzacji jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.10. Układy wyciągowe dodatkowe z W-C ogólnodostępnych oraz pozostałych pomieszczeń**

Wentylator kanałowy TD 500/160 – 350 m<sup>3</sup>/h, 150 Pa – 1 szt

Wentylator kanałowy TD 350/125 – 100 m<sup>3</sup>/h, 110 Pa – 1 szt

Wentylator ścienny EBB – 50 m<sup>3</sup>/h 5 szt

Wentylator dachowy 300 m<sup>3</sup>/h, 200 Pa

Układy wentylacyjne są bieżąco konserwowane i są w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.11. Instalacja oddymiania holu wejściowego**

W budynku występuje instalacja oddymiania holu wejściowego.

Wentylator dachowy oddymiający 3000 m<sup>3</sup>/h, 200 Pa



Fot. 62. Krata oddymiająca hol główny



Fot. 63. Krata napowietrzająca instalacji oddymiania



Fot. 64. Wentylator oddymiający dachowy

Układ wentylacyjny jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.12. Układ wentylacyjny C10**

Układ wentylacji mechanicznej pomieszczenia fryzjera i kosmetyczki (zgodnie z dokumentacją projektową).

Parametry powietrza

Nawiew 440 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 440 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.13. Układ wentylacyjny C11**

Układ wentylacji mechanicznej sklepu (zgodnie z dokumentacją projektową).

Parametry powietrza

Nawiew 180 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 180 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Układ wentylacji wraz z centralą wentylacyjną jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.14. Układ wentylacyjny C12**

Układ wentylacji mechanicznej pom. masażu (zgodnie z dokumentacją projektową).

Parametry powietrza

Nawiew 180 m<sup>3</sup>/h spręż 249 Pa

Wywiew 180 m<sup>3</sup>/h spręż 240 Pa

Układ wentylacji jest bieżąco konserwowany i jest w stanie ogólnie dobrym.

#### **5.2.1.15. Układ wentylacyjny C13**

Układ wentylacji mechanicznej baru (zgodnie z dokumentacją projektową).

Układ składa się z:

- układu nawiewnego oraz wywiewnego w oparciu o wentylatory dachowe,
- wentylatora dachowego wyciągowego do obsługi okapu 800m<sup>3</sup>/h.

Parametry powietrza

Nawiew 2000m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Wywiew 2000 m<sup>3</sup>/h spręż 300 Pa

Układ wentylacji baru jest w stanie ogólnym dobrym. Wymaga czyszczenia. Okap wentylacji wraz z wentylatorem dachowym wymaga wyczyszczenia.



Fot. 65. Okap część kuchenna baru



Fot. 66. Wentylator wywiewny okapowy z części kuchennej

Zalecenia remontowe:

Cokół wentylatora dachowego należy wyremontować, wentylator odmalować oraz wymienić skorodowane elementy wentylacyjne.

### 5.2.2. Instalacja technologii basenowej

Przeprowadzono oględziny instalacji techniki basenowej. Parametry wody wg urządzeń pomiarowych oraz aktualnych protokołów utrzymywane są na właściwym poziomie.



Fot. 67. Urządzenie pomiarowo dozujące chemii basenowej

Wtryskiwacze chemii ze względu na pompy pulsacyjne i podwyższoną możliwość awarii wymagają trwałych gniazd i zabezpieczenia przed stanami awaryjnymi.



Fot. 68. Wtryskiwacz chemii basenowej na ciągu wodnym technologii basenowej pod wtryskiem widoczne uszkodzenia posadzki świadczące o częstych stanach awaryjnych.

Zalecenia remontowe :

Na rurociągach w miejscu instalacji wtryskiwaczy chemii basenowej zaleca się montaż awaryjnych tac ociekowych pod rurarzem .

Filtry basenowe są w stanie dobry. Posiadają ręczne zawory przelączające na cykl płukania. Obsługa filtrów odbywa się w sposób ręczny .



Fot. 69. Filtry wody basenowej

Zaleca się modernizację na układ automatyczny, który zoptymalizuje cykle płukania oraz poprawi warunki eksploatacyjne techniki basenowej.

Na układzie wód popłucznych zainstalowano system odzysku ciepła w oparciu o system pompy ciepła. Urządzenie nie było uruchomione.



Fot. 70. Zespół odzysku ciepła ze zbiorników potucznych

Zalecenia remontowe:

W celu sprawdzenia efektywności układu zaleca się zamontować licznik ciepła oddawanego do układu basenowego oraz podlicznik zużycia energii elektrycznej dla urządzenia (w przypadku jego braku). Biorąc pod uwagę czynnik ekonomiczny funkcjonowania układu należy zrewidować optycalność energetyczną układu odzysku ciepła z wód popłucznych.

Zwraca się uwagę, że wymienniki ciepła technologii basenowej nie są izolowane.



Fot. 71. Wymienniki ciepła basenu kąpielowego

Zaleca się zaizolować wymienniki basenowe w celu uniknięcia strat ciepła do części podbasenia.

### 5.2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu wykonane jest w systemie podciśnieniowym firmy GEBERIT PLUVIA. Rury spustowe prowadzone są poziomo pod dachem hali basenowej, a następnie pionami sprowadzone są do podbasenia i wyprowadzone do zewnętrznej

instalacji kanalizacji deszczowej. Rury na hali basenowej izolowane są pianką z kauczuku syntetycznego bez obudowy.

Systemy te charakteryzują się tym, że przewody rurowe odprowadzające wodę są nią całkowicie wypełnione, w wyniku czego w górnym końcu pionu powstaje podciśnienie i następuje tzw. samozasysanie. Całkowite napięcie uzyskuje się dzięki specjalnemu wpustowi dachowemu oraz hydraulicznemu wyrównaniu instalacji (m.in. przez właściwe wymiarowanie rur). Podciśnienie jest tym większe, im większa jest różnica wysokości wpustu dachowego i punktu przejścia do układu odprowadzającego wodę o swobodnym zwierciadle wody.

Zaletą systemu jest mała liczba wpustów dachowych oraz pionów spustowych, co bardzo ułatwia instalację rurociągów. Jednocześnie kolektory poziome nie muszą być instalowane ze znacznym spadkiem, ponieważ duża prędkość przepływu wody powoduje samooczyszczenie się rur.

Jednym z najistotniejszych aspektów działania takiego odwodnienia jest zagwarantowanie zapewnienia zastosowania przelewów awaryjnych koniecznych w przypadku opadów ponadnormatywnych (w ostatnich latach często obserwowane opady przekraczają  $300 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$  co wzmagą konieczność stosowania przelewów na dachach) oraz prawidłowe działanie podgrzewów wpustów gwarantujących niezaburzony spływ wód deszczowych z dachu.

Dodatkowym aspektem jest szczelność połączenia wpustu z paraizolacją. Właściwie wykonana zabezpiecza izolację termiczną dachu przed przenikaniem pary wodnej z pomieszczenia. W przypadku zawilgocenia warstwy izolacyjnej zdecydowanie spada jej efektywność, dochodzi do zagrzybienia, zmniejsza się żywotność, a w szczególnych warunkach może dojść do jej całkowitego zniszczenia. Mniejsza skuteczność izolacji w oczywisty sposób przekłada się na zwiększone nakłady na ogrzewanie czy klimatyzację. Jeśli na dachu o zniszczonej izolacji zalega śnieg, łatwiej tworzy się na nim trudna do usunięcia warstwa lodu, który zagraża bezpieczeństwu konstrukcji.



Fot. 72. Widok wpustu podciśnieniowego z przelewem w attyce na dachu

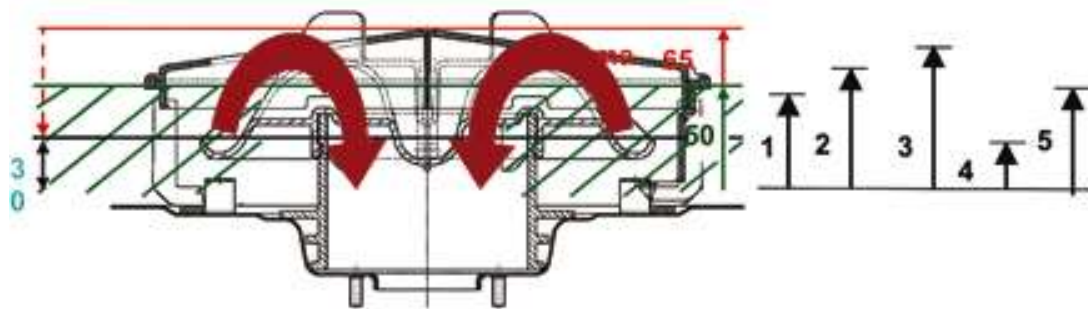
Na dachu bezpośrednio nad halą basenową brak jest przelewów awaryjnych (opis w pkt 5.1.6).



Fot. 73. Widok dachu z wpustem podciśnieniowym bez widocznego przelewu bezpieczeństwa w polu zlewowym

Najczęstsze rozwiązanie przelewów bezpieczeństwa w postaci otworów przelewowych w attyce nie zawsze jest możliwe do wykonania ze względów technicznych (konstrukcja dachu może uniemożliwiać wykonanie tego typu przelewów) lub

estetycznych (naruszenie bryły elewacji może okazać się nie do zaakceptowania przez architekta). W takiej sytuacji możliwe jest wykonanie awaryjnego systemu rurowego, czyli dodatkowej instalacji odprowadzającej nadmiar wody. Zastosowanie specjalnych elementów spiętrzających do standardowych wpustów systemu podciśnieniowego znakomicie ułatwia realizację takiej instalacji bez konieczności wykonywania skomplikowanych zmian konstrukcji dachu (zastosowany jako awaryjny standardowy wpust bez elementu spiętrzającego powinien być umieszczony ok. 5 cm ponad podstawowymi wpustami dachowymi). W przypadku rozwiązania już tu zastosowanego, wpust awaryjny może być umieszczony w bezpośrednim sąsiedztwie wpustu podstawowego i na tej samej rzędnej.



Rys. 3 Zasada działania wpustu awaryjnego przy opadzie ponadnormatywnym.

Oznaczenia:

Do wysokości warstwy wody deszczowej na dachu 50 mm jest ona odbierana przez system podstawowy,

Gdy retencja na dachu przekroczy 50 mm, wpust awaryjny zaczyna pracować w systemie grawitacyjnym,

Przy retencji wody na dachu przekraczającej 65 mm wpust awaryjny jest całkowicie zalany (brak powietrza w systemie) i następuje całkowite wypełnienie przewodów.

System awaryjny pracuje jako system podciśnieniowy,

Ponieważ wpust z układu podstawowego i awaryjnego osiągają razem maksymalne (obliczeniowe) wydajności, poziom wody na dachu obniża się do 30 mm,

Poziom wody na dachu waha się między 50 a 65 mm



Fot. 74. Rura spustowa kanalizacji deszczowej podciśnieniowej w izolacji kauczukowej prowadzona przez halę basenową bez obudowy



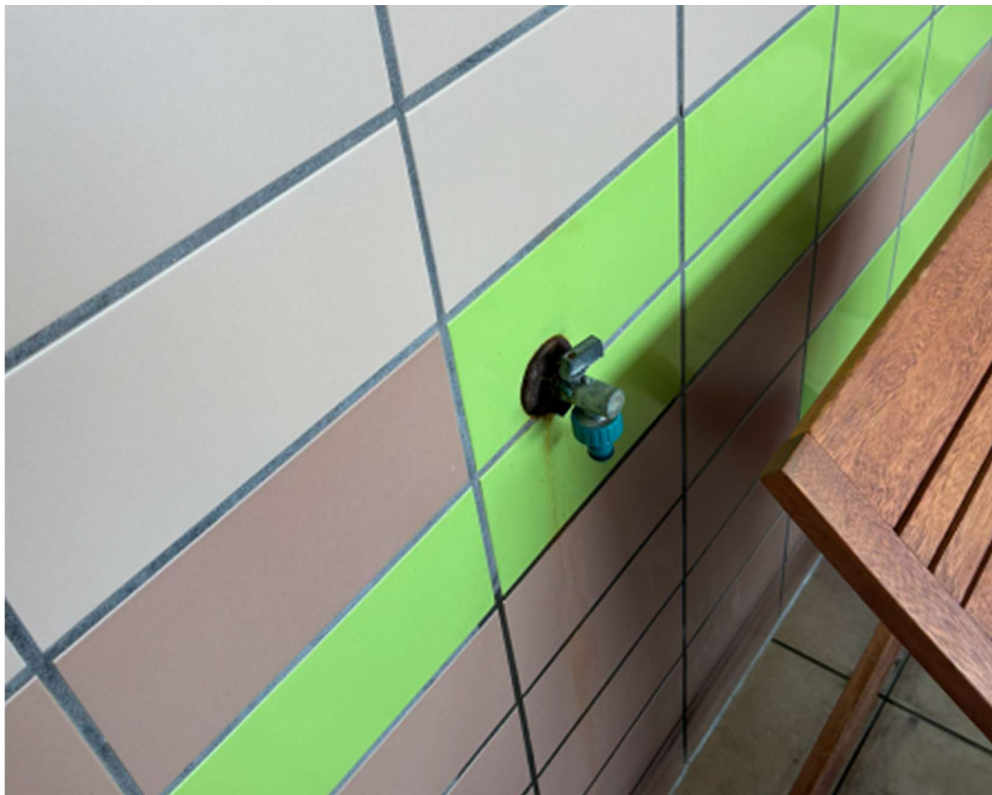
Fot. 75. Rura spustowa kanalizacji deszczowej podciśnieniowej w izolacji kauczukowej prowadzona przez halę basenową bez obudowy

Zalecenia remontowe:

Podczas realizacji remontu/modernizacji dachu (wg pkt 5.1.6.) zaleca się montaż przelewów awaryjnych. Należy rozważyć w konsultacji z branżą architektoniczną możliwość zmiany systemu odwodnienia dachu na system grawitacyjny z przelewami. System grawitacyjny jest bardziej odporny na aktualnie występujące zmiany intensywności deszczów.

#### **5.2.4. Instalacja wody ciepłej i zimnej i kanalizacji sanitarnej**

W obiekcie armatura sanitarna pokryta wykończeniem w kolorze niklowanym posiada istotne zmiany korozyjne. Aktualnie nie ma to wpływu na ich funkcjonowanie natomiast estetyka oraz rdzawe zacieki na płytkach pogarszają estetykę ogólną części basenowej .



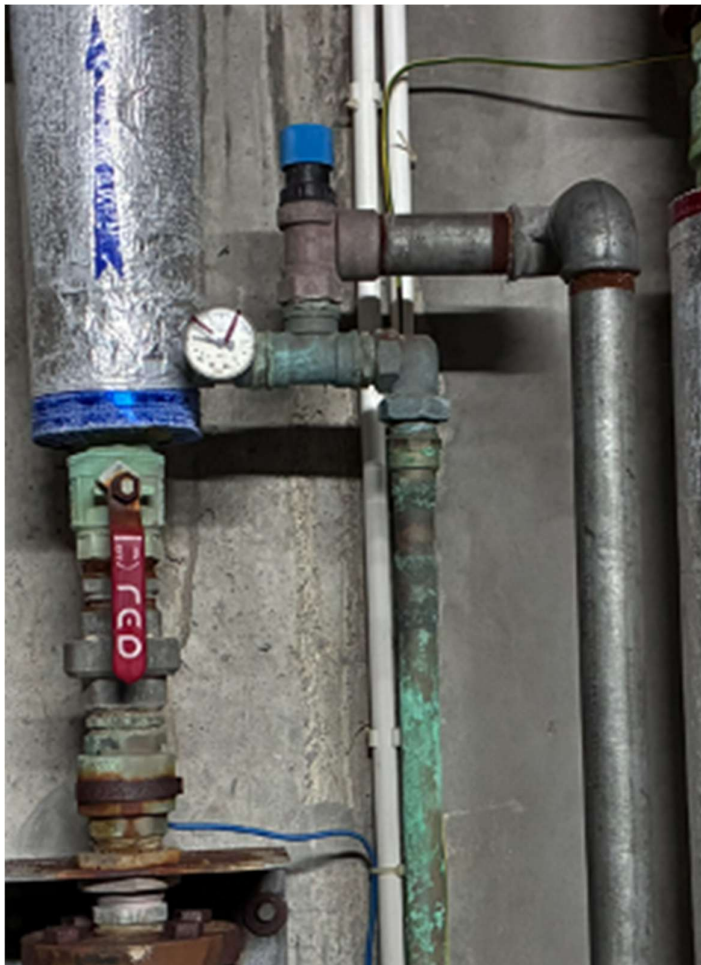
Fot. 76. Zawór ze złączką do węża na hali basenowej noszący znamiona korozji

Zalecenia remontowe:

W obiekcie elementy armatury sanitarnej wymagają okresowej wymiany ze względu na parametry ciepłno-wilgotnościowe atmosfery w hali basenowej. Czyszczenie armatury nie zapobiegne korozji natomiast okresowa wymiana elementów (raz na 5 lat) podniesie estetykę obiektu.

#### 5.2.5. Instalacja grzewcza

Należy sprawdzić na obwodach rurociągach występowanie elementów mogących tworzyć ogniwa galwaniczne (połączenia rura ocynkowana – miedź), a co za tym idzie pojawia się korozja zewnętrzna i wewnętrzna rur co może doprowadzić do stanów awaryjnych.



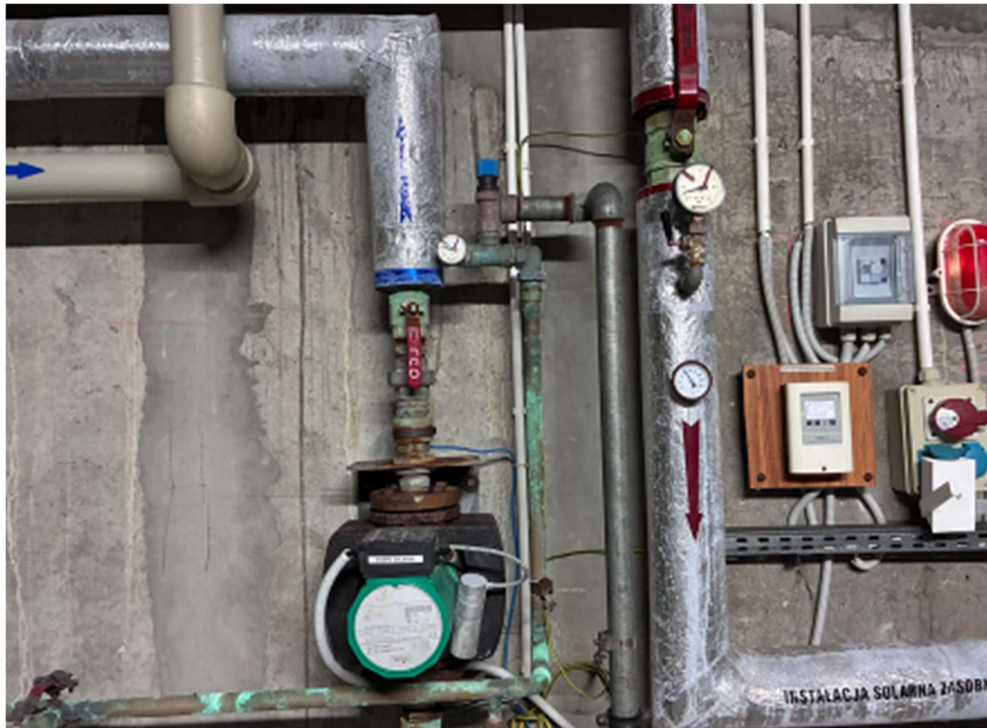
Fot. 77. Przykład instalacji tworzącej ogniwo galwaniczne

Zalecenia remontowe:

Elementy instalacji mogące tworzyć ogniwa należy sprawdzić i usunąć materiał będący w „konflikcie galwanicznym”.

### 5.2.6. Instalacja solarna podgrzewania wody basenowej

W obiekcie występuje instalacja solarna podgrzewania wody basenowej.



Fot. 78. Układ pompy instalacji solarnej podgrzewania c.w.u. w basenie posiadający ślady korozji



Fot. 79. Panel dachowy instalacji solarnej podgrzewania c.w.u. w basenie posiadający ślady korozji.

Zalecenia remontowe:

Zaleca się sprawdzić układ pod kątem szczelności oraz wymienić skorodowane elementy układu. Zaleca się wyeliminować występowanie elementów mogących tworzyć ogniwa galwaniczne (połączenia rura ocynkowana – miedź).

### **5.3. Branża elektryczna**

W obiekcie znajdują się następujące instalacje elektryczne:

1. Instalacja oświetlenia ogólnego
2. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
3. Instalacja zasilania urządzeń technicznych
4. Instalacja odgromowa
5. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Niniejsza ocena stanu technicznego nie obejmuje zewnętrznego przyłącza energetycznego zasilającego obiekt ani sieci zewnętrznej oświetlenia terenu obiektu.

### **5.3.1. Pomieszczenia techniczne**

#### **5.3.1.1. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Na podstawie oględzin stwierdza się nieakceptowalny stan techniczny elementów połączeń wyrównawczych. Widoczna jest zaawansowana korozja listew zaciskowych, obejm oraz miejsc przyłączenia przewodów ochronno-wyrównawczych do metalowych instalacji. Stopień skorodowania elementów metalowych należy ocenić jako znaczny; taki stan może prowadzić do pogorszenia lub utraty ciągłości elektrycznej połączeń wyrównawczych, a w konsekwencji do obniżenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i wyrównania potencjałów. Na podstawie oględzin nie da się potwierdzić wartości elektrycznych, jednak stan wizualny wskazuje na wysokie prawdopodobieństwo niespełnienia wymaganej sprawności technicznej.

Zgodnie z § 183 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych w instalacjach elektrycznych należy stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku, a § 183 ust. 1a wskazuje, że połączeniami tymi należy obejmować m.in. metalowe instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe. Jednocześnie Prawo budowlane wymaga utrzymania obiektu w należytych stanie technicznym, a w ramach kontroli okresowych co najmniej raz na 5 lat badanie instalacji elektrycznej powinno obejmować również stan sprawności połączeń oraz uziemień.



Fot. 80. Korozja na szynie wyrównawczej



Fot. 81. Korozja na połączeniu z kanałami wentylacyjnymi



Fot. 82. Prowizoryczne połączenie wyrównawcze do instalacji wodnej

#### Zalecenia naprawcze:

W celu doprowadzenia instalacji do właściwego stanu technicznego należy zdemontować skorodowane elementy połączeń wyrównawczych i wykonać je ponownie z zastosowaniem osprzętu przeznaczonego do instalacji ochronnych, o odpowiedniej odporności korozyjnej i trwałości eksploatacyjnej, zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi układów uziemiających, przewodów ochronnych i przewodów ochronnych wyrównawczych. Połączenia należy wykonać na oczyszczonych powierzchniach stykowych, z użyciem właściwych zacisków do rur i konstrukcji metalowych; połączenia prowizoryczne lub wykonane na przypadkowych obejmach nie powinny być pozostawiane jako rozwiązanie docelowe. Po wykonaniu naprawy należy przeprowadzić sprawdzenie i pomiary potwierdzające ciągłość połączeń wyrównawczych oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki udokumentować protokołem pomiarowym.

#### **5.3.1.2. Urządzenia techniczne**

Na podstawie oględzin stwierdza się, że w pomieszczeniach technicznych zlokalizowanych w części podziemnej obiektu basenu miejskiego zastosowano rozwiązania eksploatacyjnie niewłaściwe, w tym między innymi: urządzenia bez

wymaganych osłon lub obudów, urządzenia zamocowane w sposób nietrwały, zasilacze i UPS-y użytkowane poza dedykowaną obudową, przewody zakończone prowizorycznie, a także przedłużacze i rozgałęźniki o charakterze biurowym wykorzystywane do stałego zasilania urządzeń technicznych. Z uwagi na charakter środowiska pracy tych pomieszczeń, tj. podwyższoną wilgotność, możliwość kondensacji pary wodnej oraz obecność czynników korozyjnych, taki sposób wykonania i użytkowania instalacji należy ocenić jako nieprawidłowy oraz stwarzający potencjalne ryzyko porażenia prądem, uszkodzeń urządzeń i powstania awarii lub pożaru. Dobór wyposażenia elektrycznego powinien uwzględniać przewidywane wpływy zewnętrzne, a stopień ochrony obudowy IP ma właśnie określać ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych oraz przed wnikaniem ciał stałych i wody.

W szczególności za nieprawidłowe należy uznać wykorzystywanie przedłużaczy i rozgałęźników w roli stałego elementu zasilania urządzeń technicznych, pozostawianie urządzeń bez właściwej ochrony obudową, prowadzenie przewodów w sposób nieuporządkowany oraz brak trwałego i pewnego mocowania części wyposażenia. W pomieszczeniach technicznych basenu powinny być stosowane urządzenia i osprzęt przeznaczone do pracy w danych warunkach środowiskowych, o stopniu ochrony IP dobranym do występującej wilgoci, możliwości zachlapania, zapylenia oraz narażenia na uszkodzenia mechaniczne. Wymagania te wynikają z zasad doboru i montażu wyposażenia elektrycznego względem wpływów zewnętrznych oraz z klasyfikacji stopni ochrony IP.



Fot. 83. Nieprawidłowy montaż falowników



Fot. 84 Urządzenia sieciowe położone na akumulatorze



Fot. 85. Zasilacz UPS bez wymaganej osłony

#### Zalecenia naprawcze:

Należy niezwłocznie uporządkować sposób zasilania urządzeń technicznych i usunąć rozwiązania tymczasowe. Zasilanie odbiorników powinno zostać wykonane z instalacji stałej, z wykorzystaniem właściwych obwodów, zabezpieczeń i osprzętu przeznaczonego do montażu stałego. Wszystkie urządzenia powinny być zamontowane trwale, w dedykowanych obudowach lub szafkach o stopniu ochrony IP odpowiednim do warunków środowiskowych panujących w pomieszczeniu. Należy wyeliminować przedłużacze biurowe, luźne zasilacze, prowizorycznie zakończone przewody oraz urządzenia pozostawione bez osłony. Po wykonaniu prac należy przeprowadzić oględziny i pomiary eksploatacyjne instalacji, w szczególności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji izolacji oraz skuteczności działania zabezpieczeń, a wyniki potwierdzić protokołem.

### 5.3.2. Instalacja odgromowa

Na podstawie oględzin instalację odgromową obiektu należy ocenić jako budzącą zastrzeżenia techniczne. Widoczne jest oparcie znacznej części układu zwodów na obróbkach blacharskich dachu, przy jednoczesnym występowaniu miejsc przerw, nieciągłości, mostkowania oraz połączeń wykonanych w sposób, który nie daje pewności zachowania trwałej ciągłości elektrycznej.



Fot. 86. Widok miejsca z brakującym odcinkiem obróbki blacharskiej

Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych stanowi, że budynek należy wyposażyć w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych, a sama instalacja piorunochronna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Seria norm PN-EN 62305 jest obecnie podstawą do ustalenia potrzeby stosowania, projektowania i wykonania urządzenia piorunochronnego.

Wykorzystanie metalowych elementów budynku jako naturalnych części LPS jest dopuszczalne wyłącznie wtedy, gdy spełnione są wymagania normowe dotyczące ich ciągłości elektrycznej, trwałości, parametrów materiałowych i prawidłowych połączeń. Podczas przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono, aby warunek pewnej, trwałej ciągłości był w pełni spełniony na całej długości układu. Widoczne przerwy w obróbkach oraz lokalna korozja połączeń uzasadniają wątpliwość co do skutecznego

odprowadzenia prądu piorunowego. Z technicznego punktu widzenia takie rozwiązanie nie powinno być uznawane za wystarczające bez pełnej inwentaryzacji i sprawdzeń.



Fot. 87. Widok połączeń zwodów poziomych do obróbki blacharskiej

Zastrzeżenia dotyczą także wysokości zwodów pionowych. Zastosowane szpice odgromowe o wysokości około 1 m, przy geometrii dachu i rozległości chronionych powierzchni, budzą wątpliwości, że zapewniono wymaganą strefę ochronną całego dachu i wszystkich urządzeń dachowych. Zaleca się sprawdzenia prawidłowości zastosowanych rozwiązań.

Zasady projektowania zwodów według PN-EN 62305-3 wymagają stosowania metody toczącej się kuli, metody kąta ochronnego albo metody oczkowej, a dobór wysokości i rozmieszczenia zwodów powinien wynikać z klasy LPS i obliczeń projektowych. Strefa ochronna powinna obejmować cały obiekt oraz urządzenia znajdujące się na jego dachu.



Fot. 88. Widok szpic odgromowych

Wątpliwości budzi również wielkość oczek siatki zwodów poziomych. Na podstawie wizji lokalnej można stwierdzić, że rozstaw zwodów jest znaczny i może przekraczać wartości dopuszczalne dla wymaganej klasy LPS. Ocena ta wymaga potwierdzenia inwentaryzacją geometryczną i odniesieniem do klasy ochrony przyjętej dla obiektu. Zaleca się sprawdzenie prawidłowości rozstawu istniejących zwodów poziomych.



Fot. 89. Widok siatki zwodów poziomych

Uwzględniając powyższe, istnieją uzasadnione podstawy do stwierdzenia, że skuteczność instalacji odgromowej może nie być wystarczająca. W obiekcie użyteczności publicznej, jakim jest basen miejski, należy stosować rozwiązania, które w pełni chronią obiekt przed uderzeniami piorunów. Nieskuteczny LPS może nie zapewnić właściwej ochrony ludzi, konstrukcji budynku oraz urządzeń instalacyjnych i elektronicznych.

Zalecenia naprawcze:

Zaleca się wykonanie pełnej inwentaryzacji istniejącego LPS, określenie wymaganej klasy ochrony odgromowej na podstawie analizy ryzyka, a następnie w przypadku wykazania nieprawidłowości, przeprojektowanie i modernizację instalacji w zakresie niezbędnym do spełnienia PN-EN 62305. Zaleca się wykonać instalację odgromową w sposób nie wykorzystujący obróbkę blacharskich jako zwodów poziomych.

### **5.3.3. Pomieszczenia użytku publicznego**

Instalacja elektryczna w pomieszczeniach użytku publicznego nie budzi zastrzeżeń.

### **5.3.4. Pomieszczenia zaplecza gastronomicznego**

Instalacja elektryczna zaplecza gastronomicznego nie budzi zastrzeżeń.

### **5.3.5. Pomieszczenia biurowe i socjalne**

Instalacja elektryczna pomieszczeń biurowych nie budzi zastrzeżeń.

## **6. Inwentaryzacja potrzeb remontowych i modernizacyjnych**

Inwentaryzację potrzeb remontowych przedstawia poniższa tabela. Roboty remontowe wykazane w niniejszej opinii zestawiono wg kolejności i pilności wykonania:

kolor czerwony – roboty remontowe/modernizacyjne pilne

Zakres działań, które należy podjąć w celu niedopuszczenia do pogorszenia się stanu technicznego budynku

kolor żółty – roboty remontowe/modernizacyjne ważne, ale nie pilne

Zakres działań, które należy podjąć w celu prawidłowego, bieżącego utrzymania stanu technicznego budynku

kolor zielony – roboty remontowe/modernizacyjne niepilne do wykonania bieżącego w trakcie trwania utrzymania obiektu

Zakres działań, które należy podjąć w celu prawidłowego utrzymania stanu technicznego budynku i jego estetyki.

Lp.	Element budynku do remontu/modernizacji	Szacunkowa wartość netto prac [zł]
1	Remont poszycia dachowego, obróbkę blacharskich i izolacji attyk	550 000
2	Przebudowa układu kanalizacji deszczowej podciśnieniowej odprowadzającej wody deszczowe z dachu na układ grawitacyjny ze sprowadzeniem grawitacyjnych pionów oraz wykonanie dodatkowych przelewów kanalizacyjnych na dachu	120 000
3	Wymiana centrali wentylacyjnej na podbaseniu nawiewnej i wywiewnej o wydajności nie mniejszej niż 5000 m <sup>3</sup> /h Dopuszczalne jest rekonfigurowanie centrali do parametrów wydajnościowych (wymiana podzespołów w tym wentylatora i automatyki) Centrala powinna być skonfigurowana o parametr wilgotnościowy podbasenia	50 000
4	Wymiana zbiorników popłuczyn z demontażem betonowych zbiorników na szczelnie zamykane zbiorniki z tworzywa sztucznego.	150 000
6	Wymiana centrali wentylacyjnej basenowej	550 000
7	Czyszczenie układów wentylacyjnych wraz z wykonaniem otworów rewizyjnych.	25 000
8	Naprawa połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach technicznych	10 000
9	Uporządkowanie montażu zasileń urządzeń technicznych elektrycznych w pomieszczeniach technicznych	15 000
10	Modernizacja instalacji odgromowej budynku	50 000
11	Optymalizacja przebiegu układu rurociągów wentylacji mechanicznej hali basenowej w zakresie: - Dostosowanie ilości powietrza do potrzeb wieży zjeżdżalni (regulacja oraz zmian średnic). Wymiana kanałów nawiewnych oraz zakończeń wentylacyjnych do wentylacji wieży zjeżdżalni. Zalecane kanały w wykonaniu chemoodpornym (tworzywowe) - dodatkowe elementy zakończeń wentylacyjnych zapewniających prawidłową organizację powietrza w hali basenowej w części południowo wschodniej widowni - naprawa elementów skorodowanych połączeń wentylacyjnych	120 000
12	Oczyszczenie konstrukcji stalowych schodów na zjeżdżalni wraz z ponownym zabezpieczeniem antykorozyjnym	25 000
13	Konserwacja konstrukcji drewnianych i elementów stalowych mostka i kładki na basenami	25 000
14	Konserwacja konstrukcji drewnianej zadaszenia nad głównym wejściem do budynku basenu	20 000

15	Wykonanie konserwacji niecek basenowych od strony podbasenia	12 000
16	Naprawa przerw dylatacyjnych posadzek oraz posadzki w miejscach, gdzie jest uszkodzona w pomieszczeniu podbasenia	15 000
17	Remont ścian w pomieszczeniu hamowni	10 000
18	Usunięcie wykwitów na elewacji wykończonej tynkiem wraz z zabezpieczeniem produktami o właściwościach grzybo- i glonobójczych	50 000
19	Awaryjne tace ociekowe pod wtryskiwaczami chemii basenowej tworzywowe	3 000

## 7. Wnioski

Oględziny budynku oraz przegląd dokumentacji eksploatacyjnej budynku wykazały, że jest użytkowany w sposób prawidłowy, a jego funkcjonalność nie zagraża bezpieczeństwu użytkowników. Biorąc pod uwagę czas funkcjonowania obiektu oraz trudne środowisko cieplno-wilgotnościowe w jakim on funkcjonuje, należy stwierdzić, że przedstawione w niniejszej opinii zakres prac dot. urządzeń i instalacji jest normalny dla tego typu obiektów i mieści się w normalnym cyklu życiowym budynku.

W celu zapewnienia dalszego bezpiecznego użytkowania obiektu, należy zaplanować wyszczególnione w pkt 6 prace remontowo-modernizacyjne zgodnie z gradacją pilności. Nadmienia się, że niektóre z wymienionych prac modernizacyjnych przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa i poprawi funkcjonalność eksploatacyjną obiektu.