

SPIS ZAWARTOŚCI KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ

I.	STRONA TYTUŁOWA	4
1.	NAZWA ZAMÓWIENIA.....	4
2.	ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
3.	ZAMAWIAJĄCY	4
4.	WYKONAWCA OPRACOWANIA.....	4
5.	AUTOR OPRACOWANIA	4
II.	INFORMACJE PODSTAWOWE	5
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
2.	UWARUNKOWANIA WYKONANIA INWESTYCJI	5
2.1.	Uwarunkowania formalno – prawne	5
2.2.	Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji	5
III.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
	WARIANT 1	7
1.	WYTYCZNE ZAMAWIAJĄCEGO I ZAŁOŻENIA PROJEKTANTA DO KONCEPCJI	7
2.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANÝCH	7
3.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE	8
3.1.	Projektowany budynek krytej pływalni.....	8
3.2.	Zagospodarowanie terenu	10
4.	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE.....	10
4.1.	Powierzchnie użytkowe pomieszczeń	10
4.2.	Inne powierzchnie i informacje	12
5.	PRZEWIDZIANE INSTALACJE W OBIEKCIE	13
5.1.	Instalacje sanitarne	13
5.2.	Instalacje elektryczne ogólne i zasilania.....	13
5.3.	Instalacje niskoprądowe.....	14
5.3.1.	Zintegrowany system klasy BMS	14
5.4.	Instalacja uzdatniania wody basenowej.....	16
5.4.1.	Założenia	16
5.4.2.	Zasady procesu technologicznego	17
5.4.3.	Automatyka sterująca	19
6.	PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH DLA ROBÓT BUDOWLANÝCH	19
6.1.	Elewacja	19
6.2.	Wnętrze.....	20
7.	INFORMACJE O UŻYTKOWNIKACH I PERSONELU PŁYWALNI	20
7.1.	Orientacyjna ilość osób użytkujących pływalnię.....	20
7.2.	Przewidywana ilość personelu.....	20
8.	SZACUNKOWE ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI	21
9.	ORIENTACYJNE KOSZTY EKSPLOATACJI PŁYWALNI.....	22
9.1.	Koszty amortyzacji.....	22
9.2.	Koszty zużycia materiałów.....	23
9.3.	Koszty zużycia mediów.....	23
9.4.	Koszty usług obcych	25

9.5.	Podatki i opłaty	25
9.6.	Wynagrodzenia z narzutami.....	25
9.7.	Pozostałe koszty rodzajowe	26
9.8.	Podsumowanie kosztów	26
WARIANT 2		27
1.	WYTYCZNE ZAMAWIAJĄCEGO I ZAŁOŻENIA PROJEKTANTA	27
2.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	27
3.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE	28
3.1.	Projektowany budynek krytej pływalni.....	28
3.2.	Zagospodarowanie terenu	30
4.	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE.....	30
4.1.	Powierzchnie użytkowe pomieszczeń	30
4.2.	Inne powierzchnie i informacje	32
5.	PRZEWIDZIANE INSTALACJE W OBIEKCIE	33
5.1.	Instalacje sanitarne	33
5.2.	Instalacje elektryczne ogólne i zasilania.....	33
5.3.	Instalacje niskoprądowe.....	33
5.3.1.	Zintegrowany system klasy BMS	34
5.4.	Instalacja uzdatniania wody basenowej.....	36
5.4.1.	Założenia	36
5.4.2.	Zasady procesu technologicznego	37
5.4.3.	Automatyka sterująca	38
6.	PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH	38
6.1.	Elewacja	38
6.2.	Wnętrze	39
7.	INFORMACJE O UŻYTKOWNIKACH I PERSONELU PŁYWALNI.....	39
7.1.	Orientacyjna ilość osób użytkujących pływalnię.....	39
7.2.	Przewidywana ilość personelu.....	40
8.	SZACUNKOWE ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI	40
9.	ORIENTACYJNE KOSZTY EKSPLOATACJI PŁYWALNI.....	41
9.1.	Koszty amortyzacji.....	41
9.2.	Koszty zużycia materiałów	42
9.3.	Koszty zużycia mediów	42
9.4.	Koszty usług obcych	44
9.5.	Podatki i opłaty	44
9.6.	Wynagrodzenia z narzutami.....	44
9.7.	Pozostałe koszty rodzajowe	45
9.8.	Podsumowanie kosztów	45
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		46
WYKAZ RYSUNKÓW		46
WYKAZ TABEL		46

I. STRONA TYTUŁOWA**1. NAZWA ZAMÓWIENIA**

Kryta pływalnia przy Szkole Podstawowej nr 2 w Hrubieszowie

2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Działka nr 67/8, obręb Śródmieście przy ulicy Żeromskiego w Hrubieszowie.

3. ZAMAWIAJĄCY

Gmina Hrubieszów
ul. mjr Henryka Dobrzańskiego „HUBALA” 1
22-500 Hrubieszów

4. WYKONAWCA OPRACOWANIA

AQUACO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Snopkowa 2b
52-225 Wrocław

5. AUTOR OPRACOWANIA

arch. Cezariusz Fryc

II. INFORMACJE PODSTAWOWE

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie polega na opracowaniu dwuwariantowej koncepcji architektonicznej krytej pływalni przy Szkole Podstawowej nr 2 w Hrubieszowie. Koncepcja w obydwu wariantach zakłada zlokalizowanie obiektu na terenie wskazanym przez Zamawiającego tj. na działce nr 67/8 przy ulicy Stefana Żeromskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej hali sportowej.

2. UWARUNKOWANIA WYKONANIA INWESTYCJI

2.1. Uwarunkowania formalno – prawne

W celu realizacji inwestycji należy sporządzić projekty budowlano-wykonawcze oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami sztuki budowlanej. Do przygotowania dokumentacji niezbędne będzie posiadanie następujących dokumentów:

- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Dokumentacja geotechniczna z badań podłoża gruntowego dla w/w. zadania.
- Wizja lokalna w zakresie opracowania, inwentaryzacja fotograficzna.
- Warunki techniczne zaopatrzenia w media oraz odbioru ścieków.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych.
- Koncepcja programowo-przestrzenna uzgodniona przez Zamawiającego.
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- Wypis z ewidencji gruntów.
- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

2.2. Uwarunkowania wynikające z lokalizacji inwestycji

Projektowana kryta pływalnia będzie obiektem dobudowanym do południowej ściany szczytowej istniejącej hali sportowej. W obrębie projektowanej zabudowy nie ma żadnych kubaturowych obiektów budowlanych wymagających rozbiórki. Kanał deszczowy i czerpnia powietrza hali sportowej będą wymagać przebudowy w zakresie określonym w dokumentacji budowlano-wykonawczej.

Pływalnia usytuowana będzie częściowo na terenie zielonym, a w części na utwardzonym obszarze dawnego boiska. Dalej w kierunku południowym znajduje się zespół nowych boisk sportowych. Wzdłuż zachodniej granicy terenu inwestycji przebiega ulica Stefana Żeromskiego, a wzdłuż granicy wschodniej droga dojazdowa [sięgacz] obsługujący sąsiednią zabudowę mieszkaniową oraz wymienione wyżej boiska.

Miejsce lokalizacji budynku pływalni jest zagłębione w stosunku do terenu otaczającego od strony zachodniej, północnej i wschodniej. Teren zieleni przy ścianie szczytowej hali sportowej oraz ulica Żeromskiego wyniesione są ponad poziom terenu dawnego boiska na ponad 3,5 m, a droga dojazdowa od strony wschodniej na około 80 cm.

W chwili obecnej opisywany teren jest ogrodzony i urządzony. Zarówno zieleń, jak i nawierzchnie są w dobrym stanie utrzymania. Ze względu na lokalizację w obszarze zurbanizowanym, blisko centrum miasta teren jest uzbrojony zarówno w sieci wodociągowe i kanalizacyjne, jak i gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne.

W ramach projektowanego przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie pełnego programu robót budowlanych i instalacyjnych. W ich skład wejdą zatem następujące elementy:

- przygotowanie placu budowy
- roboty geodezyjne
- roboty ziemne
- uzbrojenie terenu
- roboty budowlane – montażowe stanu surowego
- roboty instalacyjne
- roboty budowlane wyposażeniowe i wykończeniowe
- roboty drogowe
- roboty przy uporządkowaniu i zagospodarowaniu terenu

Z uwagi na skomplikowaną konfigurację terenu i jego zagospodarowanie konieczna będzie oszczędna organizacja placu budowy oraz takie prowadzenie robót ziemnych i budowlanych, aby nie dopuścić do osuwisk i naruszenia konstrukcji istniejącej hali sportowej.

III. CZĘŚĆ OPISOWA**WARIANT 1****1. WYTYCZNE ZAMAWIAJĄCEGO I ZAŁOŻENIA PROJEKTANTA DO KONCEPCJI**

Podstawą do sporządzenia koncepcji jest uzgodniony z Zamawiającym program funkcjonalny inwestycji obejmujący następujące elementy dla wariantu 1:

1. Strefa hali basenowej:
 - 1.1. Pełnowymiarowa 25 metrowa niecka sportowa
 - 1.2. Niecka do nauki pływania
 - 1.3. Niecka rekreacyjna z atrakcjami wodnymi
 - 1.4. Wydzielona wanna jacuzzi
 - 1.5. Wewnętrzna rura zjazdowa
 - 1.6. Plac zabaw dla dzieci
 - 1.7. Projekcja 3D w strefie rekreacji
 - 1.8. Pomieszczenia techniczne
 - 1.9. Pomieszczenia magazynowe
2. Strefa odnowy biologicznej:
 - 2.1. Sauna parowa
 - 2.2. Sauna sucha
 - 2.3. Wypoczywalnia z lampami IR
 - 2.4. Natryski
 - 2.5. Basenik do schładzania
 - 2.6. Pomieszczenia techniczne
3. Strefa holu wejściowego:
 - 3.1. Hol wejściowy z przeszkleniem na halę basenową
 - 3.2. Mała gastronomia
 - 3.3. Szafki na odzież wierzchnią
 - 3.4. Pomieszczenia administracyjne
4. Strefa szatni i prysznicowni:
 - 4.1. Szatnia ogólna ze śluzami do przebierania
 - 4.2. Szatnia rodzinna przy śluzach przebieralni
 - 4.3. Prysznicownie
 - 4.4. Szafki na transpondery

**2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU
LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH****Bilans projektowanego zagospodarowania terenu:**

Powierzchnia terenu objęta inwestycją [przekształceniem]	3.265,00 m ²
Powierzchnia zabudowy	1.718,00 m ²
Powierzchnia projektowanych nawierzchni pieszych	411,00 m ²
Powierzchnia projektowanych nawierzchni jezdnych	652,50 m ²
Powierzchnia projektowanych parkingów	87,50 m ²

Dane liczbowe obiektu kubaturowego

Powierzchnia netto budynku krytej pływalni:	2.876,90 m ²
Kubatura netto	15.544,00 m ³
Ilość kondygnacji	2

Niecki basenowe – powierzchnia lustra wody:

Tab. 1. Powierzchnie lustra wody dla poszczególnych niecek basenowych.

Lp.	Element	Pow. lustra wody
1	Basen pływacki	312,50 m ²
2	Basen do nauki pływania	45,00 m ²
3	Brodzik dla dzieci	25,00 m ²
4	Basen rekreacyjny	75,00 m ²

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

3.1. Projektowany budynek krytej pływalni

Budynek dobudowany do południowej ściany szczytowej istniejącej hali sportowej, dwukondygnacyjny o kondygnacjach niepowtarzalnych. W wariantie 1 przyjęto prostą, modernistyczną bryłę budynku z dużą ilością przeszkleń i o płaskich dachach zamkniętych ściankami kolankowymi z poziomymi liniami gzymsów. Zaprojektowano płaskie dachy pograżone z odwodnieniem wewnętrznym. Ścianki kolankowe niższej części budynku mieszczącej strefę wejściową podwyższono optycznie za pomocą ażurowych żaluzji, gdyż w tym miejscu, na masywnym stropodachu przewiduje się możliwość ustawienia central wentylacyjnych. Żaluzje osłonią centrale. Wieża zjeżdżalni przykryta będzie płaskim stropodachem analogicznie jak hala basenowa.

Podstawowa kondygnacja użytkowa [„0”] mieścić będzie pomieszczenia funkcji zasadniczej, to znaczy halę pływalni z atrakcjami, strefę wejściową oraz zaplecze szatniowo – sanitarne.

Strefa wejściowa składać się będzie z przedsionka i hallu kasowego z szatnią ogólną, węzłem sanitarnym i punktem gastronomicznym. W tej wersji zaprojektowano przedsionek z wyjściem na wprost w kierunku ulicy, czyli skierowane głównie na osoby przybywające chodnikiem biegnącym wzdłuż ulicy Żeromskiego. Na wprost wejścia zlokalizowana została szatnia ogólna z 46 szafkami na okrycia wierzchnie oraz ogólnodostępny węzeł sanitarny. Obok znajduje się przejście do istniejącej hali sportowej. W głębi, za szatnią ogólną znajduje się klatka schodowa dla pracowników obiektu, dzięki której można zejść na poziom –1. Przed wejściem do zespołu szatniowego zaprojektowano dwustanowiskowe gniazdo kasowe z bramkami kontroli dostępu. Zestaw bramek składa się z kołowrotów oraz bramki rozwieralnej dla wózków i ewakuacji. Automatyka bramek z funkcją otwarcia po zadziałaniu instalacji SSP. Z hallu wejściowego zagwarantowano wgląd do hali pływalni przez przeszkloną ścianę w sąsiedztwie punktu gastronomicznego. Z hallu dostępny jest także korytarz, którym można dojść do pokoju ratowników, i którym przemieszczać się będą ze swojej szatni do hali basenowej osoby niepełnosprawne na wózkach.

Zespół szatniowy składać się będzie z hallu suszarkowego, przebieralni, pomieszczenia z szafkami na ubrania i węzłów sanitarnych. W hallu suszarkowym zaprojektowano

6 suszarek, ławki i umywalkę z blatem dla celów kosmetycznych. Pomędzy hallem suszarkowym, a pomieszczeniem z szafkami na ubrania zaprojektowano ciąg przelotowych kabin przebieralni. Znalazło się tam 7 kabin indywidualnych i 2 rodzinne. W szatni zaprojektowano 120 szafek bez podziału na część dla mężczyzn i kobiet. Przejście na halę basenową odbywać się będzie poprzez węzły sanitarne z natryskami z podziałem na żeńskie i męskie.

W hali basenowej mieścić się będą następujące elementy:

- basen pływacki sześciotorowy,
- basen do nauki pływania dwutorowy,
- brodzik dla dzieci,
- basen rekreacyjny,
- wanna spa usytuowana przy basenie rekreacyjnym,
- projekcja laserowa,
- wbudowana wewnętrzna zjeżdżalnia wodna,
- zespół saunarium z sauną fińską, łaźnią parową, zespołem natrysków z basenem do schładzania i wypoczywalnią z lampami na podczerwień.

Dodatkową atrakcją pływalni będzie ekran wodny zlokalizowany pomiędzy brodzikiem, a basenem rekreacyjnym. Na ekranie tym mogą być wyświetlane zarówno projekcje artystyczne, jak i reklamy. Usytuowanie leżanek powietrznych w basenie rekreacyjnym i wanny SPA dostosowano do potrzeb dogodnej obserwacji ekranu.

Elementami uzupełniającymi program hali basenowej jest pomieszczenie ratowników, ogólnodostępny WC z możliwością obsługi niepełnosprawnych i przewijakiem oraz magazyn podręczny i pomieszczenie porządkowe. Pomieszczenie dla ratowników usytuowano w sposób umożliwiający dogodną obserwację wnętrza całej hali basenowej.

Cały obiekt będzie przystosowany do użytkowania zarówno w czasie letnim, jak i zimą. Będzie wyposażony w niezbędną infrastrukturę – ogrzewanie i wentylację.

W hali basenu możliwe będzie prowadzenie zajęć sportowych oraz nauki pływania, a także zajęć rekreacyjnych i adresowanych typu aquaerobik, rehabilitacja, zajęcia dla kobiet w ciąży [szkoła rodzenia], nauka pływania dla niemowląt oraz małych dzieci itp.

Kondygnacja poniżej hali basenowej [-1] mieścić będzie zaplecze biurowe, techniczne i gospodarcze obiektu. Znajdą się tam następujące elementy:

- klatka schodowa,
- magazyny,
- warsztat konserwatora,
- szatnia pracowników,
- węzły sanitarne,
- pomieszczenie socjalne,
- pomieszczenia biurowe,
- hala podbasenia mieszcząca urządzenia technologii obróbki wody i wentylacyjne,
- pomieszczenia dozowania chemii stosowanej w procesie obróbki wody,
- stacja transformatorowa,
- kotłownia.

Ze względu na konfigurację terenu pomieszczenia biurowe i warsztat konserwatora wraz z wejściem służbowym zaprojektowano przy wschodniej elewacji budynku.

3.2. Zagospodarowanie terenu

W ramach realizacji inwestycji w wariancie 1 przewidziano też zagospodarowanie otaczającego budynek terenu. Obszar tego zainwestowania będzie niewielki ze względu na warunki lokalizacji i dotyczyć będzie tylko najbliższego otoczenia projektowanego budynku. Na projektowane zagospodarowanie terenu składać się będą następujące elementy:

- nawierzchnie utwardzone dla ruchu pieszego,
- nawierzchnie utwardzone jezdne dla obsługi komunikacyjnej i serwisowej,
- nawierzchnie utwardzone parkingów,
- nawierzchnie zielone,
- elementy małej architektury w postaci ogrodzenia, ławek, stojaków dla rowerów i koszy na odpadki.

Wzdłuż wschodniej elewacji budynku należy przewidzieć wykonanie chodnika o nawierzchni z kostek betonowych będącego przedłużeniem chodnika przy hali sportowej wiodącego od parkingu. Chodnik ten umożliwi dostęp do wejścia do pomieszczeń biurowych oraz połączy istniejący parking przy budynku szkoły z terenami sportowymi położonymi na południe od projektowanej pływalni. Wzdłuż całej wschodniej krawędzi terenu konieczne będzie przebudowanie istniejącego ogrodzenia z wykorzystaniem istniejących elementów. Po południowej stronie projektowanej pływalni zaprojektowano plac manewrowy z parkingiem dla samochodów służbowych. Plac ten z wjazdem od strony wschodniej [sięgacza] umożliwi zarówno obsługę techniczną i serwisową obiektu, jak również spełniać będzie wymagania dojazdu pożarowego.

Wzdłuż zachodniej [frontowej] elewacji pływalni zaprojektowano chodnik o nawierzchni z kostek betonowych zakończony schodami terenowymi wiodącymi na opisany wyżej plac manewrowy i parking. W tym celu na długości elewacji zachodniej wymagana będzie korekta ukształtowania terenu polegająca na zasypaniu przestrzeni pomiędzy istniejącą skarpą, a ścianą podbasenia.

W strefie wejściowej budynku chodnik został poszerzony. W tym miejscu umieszczone zostaną stojaki na rowery, ławki i pojemniki na odpadki. Zaleca się zaprojektowanie ogrodzenia wzdłuż frontowej ściany pływalni i dostosowanie do istniejącego ogrodzenia przy hali sportowej.

4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

4.1. Powierzchnie użytkowe pomieszczeń

Tab. 2. Bilans powierzchni dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.

PODBASENIE		
Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]
0/1	Przedsiónek	3,50
0/2	Korytarz	9,90
0/3	Pokój biurowy	18,80
0/4	Pokój biurowy	18,40

0/5	Serwerownia	6,80
0/6	Pomieszczenie gospodarcze	8,70
0/7	Klatka schodowa	17,00
0/8	Korytarz	22,60
0/9	Pomieszczenie socjalne	12,10
0/10	Szatnia	17,60
0/11	WC	12,80
0/12	WC	8,60
0/13	Pomieszczenie konserwatora	18,20
0/14	Podbasenie	864,60
0/15	Magazyn	71,00
0/16	Korytarz	35,30
0/17	Magazyn i dozowania korektora pH	5,60
0/18	Magazyn koagulanta	5,60
0/19	Magazyn soli	5,60
0/20	Pomieszczenie elektrolizy	15,90
0/21	Kotłownia	73,10
0/22	Stacja transformatorowa	21,50
RAZEM PODBASENIE		1273,20
PARTER		
Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia [m²]
1/1	Przedsionek	9
1/2	Hall kasowy	193
1/3	klatka schodowa	23
1/4	Pomieszczenie porządkowe	4,4
1/5	WC (N)	6,9
1/6	WC	7,5
1/7	Szatnia z hallem suszarkowym	88,1
1/8	Natryski z WC	26,9
1/9	Natryski z WC	26,9
1/10	Szatnia z WC (N)	11,5
1/11	Pokój ratowników z WC	15,3
1/12	Korytarz	14,3
1/13	Bar z zapleczem	27,5
1/14	Hala basenowa	925
1/15	Pomieszczenie zjeżdżalni	121
1/16	WC (N)	5,7
1/17	Pomieszczenie gospodarcze	7,4
1/18	Strefa wypoczynku	38,8
1/19	Sauna parowa	14,3
1/20	Pomieszczenie techniczne	2,6
1/21	Sauna fińska	14,7
1/22	Prysznice	14,2
1/23	WC	4,9
RAZEM PARTER		1602,9

ŁĄCZNIE POWIERZCHNIA NETTO:
2.876,10 m²

4.2. Inne powierzchnie i informacje

Hala basenowa będzie wyposażona w jedną lub dwie tablice świetlne. Na pierwszej [obowiązkowa] będą wyświetlane parametry wody w poszczególnych nieckach oraz podawany aktualny czas i data a także temperatura we wnętrzu hali i na zewnątrz. Druga tablica [opcjonalna] służyć będzie do wyświetlania wyników ewentualnych szkolnych zawodów pływackich.

Basen pływacki o wymiarach 12,5 x 25 m [6 torów] i głębokości od 1,35 do 1,80 m. Powierzchnia lustra wody 312,50 m². Wyposażenie w cztery drabinki zejściowe, słupki startowe i hydrauliczny podnośnik dla osób niepełnosprawnych.

Basen do nauki pływania o wymiarach 4 x 10 m [2 tory] i głębokości 0,90 m. Powierzchnia lustra wody wraz ze schodami 45,00 m². Niecka zasadnicza powiększona o schody ze spocznikiem dobudowane do dłuższego boku niecki. Przelewy typu Zurich. W wypadku zastosowania przelewów typu fińskiego wzdłuż boków basenu w linii lustra wody należy zainstalować poręcze ze stali nierdzewnej.

Brodzik dla dzieci o wymiarach 8,50 x 3,00 m i głębokości od 0 do 0,40 m. Powierzchnia lustra wody 25,50 m². Brodzik posiadać będzie dwie strefy: płytką o głębokości od 0 do 5 cm i głębszą o głębokości od 5 do 40 cm. W strefie płytszej przewidziano następujące atrakcje:

- trzy wylewki ściennie,
- kula na cokole [FR 01A],
- rozety na cokole z tryskami [M3 007],
- kula [WN 01D].

Na granicy strefy płytszej i głębszej usytuowana została brama wodna [FR 11]. W części głębszej zaprojektowano małą zjeżdżalnię typu „słonik” i kaskadę wodną. Obok niecki ustawione zostały dwie armatki wodne [FR 08].

UWAGA: *podane symbole dotyczą oznaczeń na załączonym do koncepcji wyciągu z kart katalogowych zabawek wodnych.*

Basen rekreacyjny o nieregularnym kształcie i głębokości 1,10 m. Powierzchnia lustra wody 75,00 m². Basen rekreacyjny wyposażony zostanie w 6 leżanek powietrznych, gejzer wodny, dwie powietrzne dysze denne oraz jedną wodną i 4 stanowiska z dyszami do masażu różnych partii ciała: karku, lędźwi, ud i łydek.

Wanna SPA o średnicy około 2 m usytuowana przy basenie rekreacyjnym, obok leżanek powietrznych.

Wszystkie niecki i wanna SPA będą wyposażone w oświetlenie wewnętrzne montowane w ścianach.

Pomiędzy brodzikiem a niecką rekreacyjną zaprojektowano koryto wodnego ekranu, którego wielkość umożliwia zamontowanie rampy z dyszami o długości do 5 m.

Zjeżdżalnia wodna o długości około 90 m mieszcząca się w całości wewnątrz budynku. Zjeżdżalnia posiadać będzie własną wannę hamowną z wyjściem bocznym oraz schody spiralne o konstrukcji stalowej umożliwiające dojście do punktu startowego.

Zespół saunarium składa się z sauny fińskiej, sauny parowej, basenu do schładzania, zestawu natrysków, wypoczynalni i WC. W zestawie natrysków przewidziano deszczownicę i panel z dyszami masującymi oraz zbiornik do schładzania. Nad wybranymi leżankami wypoczynalni [3 szt.] zostaną zamontowane lampy podczerwieni będące substytutem dodatkowej sauny na podczerwień. W strefie wejściowej do saunarium zostanie zamontowany kołowrót kontroli dostępu z urządzeniem do pomiaru czasu i zmieniania taryfy opłaty za pobyt w obiekcie. Nad wejściem do saunarium umieszczony zostanie wyświetlacz pokazujący ilość osób przebywających w strefie.

5. PRZEWIDZIANE INSTALACJE W OBIEKCIE

5.1. Instalacje sanitarne

Projektowany budynek wyposażony zostanie w niezależne od sąsiedniego budynku hali sportowej instalacje sanitarne. Należą do nich będą:

- instalacja wody zimnej do celów bytowych oraz technologii basenowej z własnym przyłączem do publicznej sieci wodociągowej,
- instalacja wody ciepłej przygotowywanej we własnej kotłowni gazowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej włączona do sieci miejskiej,
- instalacja kanalizacji deszczowej włączona do sieci miejskiej,
- instalacja gazowa zasilająca własną, wbudowaną kotłownię gazową,
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zasilane z kotłowni jak wyżej,
- instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z modułami osuszania powietrza,

Oprócz budowy wymienionych wyżej instalacji w ramach inwestycji należy uwzględnić przebudowę istniejącego przy południowej ścianie hali sportowej odcinka kanalizacji deszczowej.

5.2. Instalacje elektryczne ogólne i zasilania

Projektowany budynek wyposażony zostanie w instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia i zasilania przyłączone do projektowanej własnej stacji transformatorowej w budowanej obok kotłowni. W zespole urządzeń stacji transformatorowej znajdzie się rozdzielnia SN oraz główna rozdzielnia NN. Rozdzielnie strefowe i adresowane dla grup urządzeń rozmieszczone będą w odpowiednich miejscach w budynku. W zakresie projektowanych instalacji elektrycznych znajdują się:

- instalacje oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja ogólna gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania systemu informatycznego,
- instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- instalacje zasilania urządzeń technologii basenowej,
- instalacja odgromowa.

Projektowane instalacje wyposażone będą w ochronę przeciwprzepięciową i przeciwporażeniową oraz instalację połączeń wyrównawczych. Budynek należy wyposażać także w pożarowy wyłącznik prądu.

5.3. Instalacje niskoprądowe

W zakresie niezbędnych do funkcjonowania obiektu instalacji niskoprądowych należy przewidzieć:

- Instalacja okablowania strukturalnego LAN wraz z serwerem,
- Instalacja obsługi kasowej, rozliczeń i dostępu do szafek szatniowych ESOK,
- Instalacja sygnalizacji włamania SSWiN,
- Instalacja sygnalizacji pożaru,
- Instalacja monitoringu CCTV,
- Instalacja nagłośnienia DSR,
- Instalacja kontroli dostępu,
- Instalacja projektorów laserowych,
- Instalacja przyzywowa w strefach dla osób niepełnosprawnych,
- Instalacja zintegrowanego systemu klasy BMS.

5.3.1. Zintegrowany system klasy BMS

Zintegrowany system klasy BMS będzie monitorował pracę wszystkich strategicznych instalacji i systemów zainstalowanych na obiekcie. Poza tym, będzie umożliwiał ich sterowanie (zmianę wybranych parametrów). Kluczowym punktem systemu jest serwer, na którym zainstalowane oprogramowanie umożliwi wizualizację w czasie rzeczywistym, generowanie raportów (analiza energii elektrycznej, zużycia mediów, sytuacji awaryjnych, itp.), alarmowanie o nagłych usterkach. Dane zebrane za pomocą rozproszonych sterowników zostaną przesłane do serwera. Dostęp do wizualizacji dostępny będzie na komputerze PC (stacja operatorska) za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania, bądź za pośrednictwem przeglądarki internetowej na każdym komputerze z dostępem do sieci systemu BMS.

Na system składać się będą poniższe elementy:

- Serwer (punkt centralny systemu);
- Stacja operatorska bądź dostęp WEB (dostęp do wizualizacji);
- Strukturalna sieć Ethernetowa (integracja urządzeń rozproszonych po obiekcie);
- Rozproszone sterowniki obiektowe klasy PLC;
- Lokalnie położone magistrale komunikacji szeregowej (integracja sterowników urządzeń obcych);

Kluczowymi instalacjami integrowanymi z systemem BMS będą:

- instalacja elektryczna,
- instalacja wentylacyjna,
- instalacje sanitarne (kotłownia, sanitarne urządzenia i systemy peryferyjne),
- oświetlenie,
- automatyka basenowa,
- system ESOK,

Instalacje elektryczne.

W celu zabezpieczenia obiektu przed niespodziewanymi awariami instalacji elektrycznej, a także chcąc zapewnić optymalne wykorzystanie energii elektrycznej zużywanej na potrzeby funkcjonowania obiektu zakłada się doposażenie rozdzielnic elektrycznych o analizatory sieci z możliwością integracji z systemem BMS (otwarte protokoły komunikacyjne). Wszystkie kluczowe odpływy energii elektrycznej muszą zostać doposażone w liczniki energii elektrycznej z możliwością komunikacji (otwarty protokół komunikacyjny). Zabezpieczenia elektryczne nadprądowe, różnicowo-prądowe oraz ochronniki przepięciowe zabezpieczające kluczowe odpływy i urządzenia pracujące na obiekcie powinny zostać wyposażone w pomocnicze styki bezpotencjałowe umożliwiające monitorowanie ich stanów.

Instalacja wentylacyjna.

Ważnymi dla funkcjonowania basenu są instalacje wentylacyjne odpowiedzialne na zapewnienie optymalnych warunków środowiskowych. Monitorowanie pracy tych instalacji oraz możliwość zmiany wybranych parametrów z jednego, centralnego miejsca korzystnie wpływa na komfort użytkowania obiektu. W tym celu należy zintegrować wszystkie urządzenia składowe instalacji wentylacyjnej. Niezbędne jest doposażenie w moduły komunikacyjne wszystkie sterowniki central wentylacyjnych. Globalne zarządzanie tymi instalacjami pozwala na optymalizację kosztów wynikających z zapotrzebowania instalacji wentylacyjnych na ciepło bądź chłód technologiczny, a także na wydajność wentylacji w kontekście zapotrzebowania na świeże powietrze.

Instalacje sanitarne.

Wszystkie urządzenia składowe instalacji sanitarnych (pompy, strategiczne elektrozawory, sterowniki automatyki węzłów kotłowniczych, czujniki zalania, podgrzewanie wpustów dachowych, rynien, odwodnień liniowych, itp.) powinny zostać zintegrowane z systemem BMS. Integracja tych urządzeń z systemem BMS jest konieczna, mająca na celu zabezpieczenie urządzeń składowych przed niespodziewanymi awariami. Ponad to wizualizacja parametrów instalacji sanitarnych w przejrzysty sposób pozwala na monitorowanie najważniejszych wartości dotyczących obsługi węzłów sanitarnych, dostrzeganie stanów awaryjnych i niepożądanych, optymalizację zużycia mediów (woda i gaz). System klasy BMS pozwala na generowanie tabelarycznych raportów dotyczących pracy instalacji sanitarnych, a także na alarmowanie o zdarzeniach niepożądanych. Montaż liczników wody z modułami komunikacyjnymi na odpływach pozwala na analizę zużycia wody na potrzeby poszczególnych odbiorów, a także na wczesne stadium wykrywania wycieków co bezpośrednio przekłada się na bezpieczeństwo i ciągłość pracy obiektu.

Oświetlenie

Integracja oświetlenia obiektu z systemem BMS jest uwarunkowana od zmiany projektu elektrycznego. Dla potrzeb sterowania oświetleniem z poziomu systemu BMS niezbędne jest odseparowanie konkretnych obwodów elektrycznych. W zależności od wymagań oraz projektowo dobranych opraw oświetleniowych, zastosowane może zostać przekaźnikowe sterowanie wybranymi obwodami elektrycznymi albo bardziej zaawansowane technologicznie sterowanie za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej. Drugie

z rozwiązań w zależności od zastosowanych opraw pozwala na: nadążne utrzymywanie zadanych parametrów oświetleniowych (stała wartość natężenia światła), budowanie spektakularnych scen świetlnych, płynnej zmiany kolorów i barwy światła, itp. Integracja systemu oświetlenia z systemem klasy BMS niesie ze sobą wiele korzyści. Wielobarwne, w pełni konfigurowalne przez operatora sceny świetlne wpływają korzystnie na wygląd hali basenowej, a nawet oświetlenia znajdującego się pod lustrem wody. Drugą istotną korzyścią jest redukcja kosztów eksploatacji instalacji oświetleniowej. Ze względu na zastosowanie diod LED w oprawach oświetleniowych, znacząco spadnie zużycie energii elektrycznej. Żywotność tego typu źródeł oświetleniowych gwarantuje wieloletnią, bezobsługową i bezawaryjną pracę systemu oświetleniowego.

Możliwe również jest podobne sterowanie oświetleniem zewnętrznym (elewacja obiektu, oświetlenie obszarów zewnętrznych, itp.)

Automatyka basenowa

Najważniejszą częścią systemu BMS obsługującego basen jest jego integracja z dedykowanym systemem automatyki basenowej. Wizualizacja parametrów sczytywanych bezpośrednio ze sterownika odpowiedzialnego za automatykę basenową w sposób znaczący wpływa na komfort obsługi basenu, a także na bezpieczeństwo oraz ciągłość pracy systemu basenowego. Wizualizacja zbierająca informację dotyczącą pracy urządzeń basenowych (pompy, rozdzielacze, zawory, itp.), systemu uzdatniania wody, poziomu związków chemicznych służących do uzdatniania wody, parametrów wskazujących na jakość wody basenowej, temperatury wody w poszczególnych nieckach basenowych, stanach awaryjnych urządzeń składowych, itp.

Warunki środowiskowe, pozostałe urządzenia peryferyjne

Dzięki wyposażeniu systemu klasy BMS w pomieszczeniowe czujniki temperatury i wilgotności posiada się ciągłą wiedzę na temat warunków środowiskowych panujących na basenie.

Poza tym system BMS pozwala na integrowanie nieskończenie wielu urządzeń peryferyjnych w zależności od potrzeb obiektu (integracja siłowników obsługujących kłapy i okna dachowe). Oprócz pojedynczych urządzeń system BMS pozwala na integrację pozostałych instalacji niskoprądowych (ppoz., SSWiN, KD).

Opisany wyżej zakres instalacji niskoprądowych może zostać zmieniony i standaryzowany na życzenie Zamawiającego pod warunkiem zgodności z przepisami bezpieczeństwa.

5.4. Instalacja uzdatniania wody basenowej

W Wersji 1 przewidziano uzdatnianie wody basenowej na zasadzie elektrolizy soli.

5.4.1. Założenia

Basen pływacki:

basen o wymiarach:	25,0 m x 12,5 m
głębokość:	1,35 – 1,80 m
objętość:	$V = 468 \text{ m}^3$
temperatura wody:	26°C

Basen do nauki pływania:

basen o wymiarach:	10,0m x 4,0 m
głębokość:	0,9 m
objętość:	$V = 40,5 \text{ m}^3$
temperatura wody:	30°C

Basen rekreacyjny o kształcie nieregularnym:

powierzchnia lustra wody:	75 m ²
głębokość:	1,1 m
objętość:	$V = 82,1 \text{ m}^3$
temperatura wody:	32°C

Brodzik dla dzieci:

basen o wymiarach:	8,5 m x 3,0 m
głębokość:	0,0 m – 0,4m
objętość:	$V = 3,2 \text{ m}^3$
temperatura wody:	32°C

Zjeżdżalnia jednotorowa z wanną hamowną:

długość:	ok. 90 m
----------	----------

- Rynny przelewowe wzdłuż krawędzi niecek basenów typu fińskiego; dla basenu do nauki pływania i ewentualnie basenu pływackiego rynny typu Zurich.
- Zakładany ciągły czas pracy basenu 14 godzin.
- Dobowe uzupełnienie świeżej wody w ilości 65 m³.
- Zamknięty obieg wody.
- Niecki basenów stalowe.
- Podgrzewanie wody basenowej.
- Atrakcje: reflektory, leżanki powietrzne, dysze ściennie oraz dysze denne w basenie rekreacyjnym; dysze denne i zabawki w brodziku.

Baseny, zjeżdżalnia i wanna SPA posiadać będą własne stacje uzdatniania wody basenowej. Filtracja wody basenowej odbywa się na filtrach ciśnieniowych ze złożem filtracyjnym wielowarstwowym. Proces filtracji, płukania filtrów, kontrola jakości wody oraz utrzymanie odpowiednich parametrów wody odbywa się półautomatycznie. Przewidziano monitorowanie, archiwizowanie i wizualizację parametrów oraz stanów alarmowych.

5.4.2. Zasady procesu technologicznego

Filtracja wstępna odbywa się przy pomocy łapaczy włókien, w które wyposażone są pompy obiegowe. Wychwytyją one większe zanieczyszczenia mechaniczne i zabezpieczają pompy przed zanieczyszczeniem oraz spowodowanym tym uszkodzeniem. Konstrukcja pomp umożliwia łatwy dostęp do łapaczy włókien i szybkie ich oczyszczenie.

Koagulacja prowadzona będzie okresowo w celu usunięcia z wody zanieczyszczeń koloidalnych, które gdy występują zmniejszają przezroczystość wody.

Rodzaj koagulantu będzie siarczan glinu ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times 18\text{H}_2\text{O}$). Miejsce dozowania powinno znajdować się za pompami wody obiegowej, a przed filtrem, za pomocą pompy dozującej ze zbiornika 50 l, napełnionego 10÷20% roztworem koagulantu.

Przewiduje się maksymalną dawkę koagulantu dla projektu. Dawka rzeczywista zostanie dobrana w próbnym okresie eksploatacji basenu.

Proces flokulacji i koagulacji zachodzi w górnych warstwach filtra i wymaga dużo krótszych czasów kontaktu niż w przypadku koagulacji objętościowej. Dodatek koagulantu powoduje destabilizację układu koloidowego, czego efektem jest zbijanie się cząsteczek w aglomeraty łatwe do usunięcia na złożu piaskowym.

Filtracja przez warstwy żwiru, piasku i węgla aktywnego ma za zadanie usunięcie z wody obiegowej zanieczyszczeń mechanicznych zawiesiny i cząstek koloidowych. Efektywność filtrowania jest zwiększona przez proces koagulacji kontaktowej. Zastosowanie węgla aktywnego umożliwia usunięcie z wody niepożądanego zapachu i smaku. Cykle filtracyjne, czyli okresy pomiędzy czynnościami mycia i płukania złoża uzależnione będą od intensywności korzystania z basenu. Maksymalny cykl filtracyjny niezależnie od obciążenia filtrów będzie wynosił 7 dob. Następnie woda przepływa przez lampę UV i dalej rurociągiem tłocznym przez wymiennik ciepła, gdzie jest podgrzewana.

Korekta odczynu wody jest niezbędna, ponieważ dodawanie świeżej wody do basenu oraz używanie środków chlorujących prowadzi do stopniowego alkalizowania się odczynu wody. Przewiduje się utrzymanie pH wody w basenie na poziomie 7,2÷7,4 co zapewni optymalne warunki procesu koagulacji oraz zapewni maksymalną efektywność dezynfekcji wody basenowej. Rodzaj korektora: podwyższenie pH-10% roztwór węglanu sodu, obniżenie pH-30% roztwór kwasu siarkowego. Miejsce i sposób dozowania: do rurociągu wody obiegowej, za filtrami i wymiennikami ciepła; pompą dozującą sterowaną automatycznie.

Dezynfekcja wody wpływającej do basenu jest niezbędna dla podtrzymania efektu dezynfekcji w basenie, gdzie mikroorganizmy uwalniane są na bieżąco (zanieczyszczenia wprowadzane przez kąpiących się). Przewiduje się zastosowanie urządzenia do elektrolizy membranowej gwarantującego produkowanie związków o wysokiej skuteczności dezynfekcyjno – utleniającej. Umożliwia to osiągnięcie wysokiego potencjału Redox i wynikającej z tego dużej prędkości unieszkodliwiania bakterii. Miejsce i sposób dozowania przewidziano do rurociągu wody obiegowej za filtrami i wymiennikami ciepła, poprzez iniektor podciśnieniowy.

Zastosowany proces uzdatniania wody w basenach polega na jej filtracji i dodawaniu środków chemicznych utrzymujących wodę w stanie zdezynfekowanym o regulowanym obniżonym stężeniu chloru i odpowiednim odczynie pH. W instalacji zastosowano pionowy system przepływu wody cyrkulacyjnej w nieckach basenowych tzn. uzdatniona woda basenowa wtłaczana jest przez kanały wlotowe denne, a brudna woda basenowa odbierana

jest do zbiornika przelewowego przez odpływ z rynien przelewowych znajdujących się dookoła ścian basenu.

5.4.3. Automatyka sterująca

Automatyka sterująca posiadać będzie następujące funkcje:

- kontrola pracy pomp obiegowych,
- zabezpieczenie pomp obiegowych przed suchobiegiem,
- automatyczna kontrola poziomu za pomocą przetworników ciśnienia i uzupełnianie wody w zbiornikach retencyjnych,
- regulacja temperatury na wszystkich obiegach wodnych,
- automatyczna regulacja parametrów fizykochemicznych wody takich jak pH, Redox, chlor wolny oraz pomiar chloru całkowitego,
- przełączanie funkcji stacji uzdatniania wody (filtracja-stop-płukanie) z poziomu włączników zamontowanych w drzwiczkach szafy zasilająco-sterującej,
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym dozowaniem środków chemicznych w przypadku postoju pomp obiegowych lub braku przepływu przez celki pomiarowe,
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym przegrzaniem wody w obrębie wymienników ciepła podczas awaryjnego lub zamierzonego postoju pomp obiegowych,
- wizualizacja pracy stacji z możliwością zmiany nastaw z poziomu dotykowego panelu sterującego o przekątnej nie mniejszej niż 3,5",
- dostęp zdalny z poziomu komputera klasy PC (oparty na systemie Windows XP lub wyższy), smartfonów (z systemami Android i iOS) zarówno w sieci wewnętrznej jak i z poziomu internetu (zakres: uwzględnia doprowadzenia sieci internetowej i podłączenie do istniejącej sieci automatyki basenowej),
- wizualizacja parametrów fizykochemicznych wody (bieżąca oraz historia w formie wykresu w osi czasu, minimum 1 tydzień wstecz),
- prowadzenie automatycznego dziennika (historii) stanów alarmowych i awarii,
- wysyłanie informacji o awarii na telefon komórkowy (w przypadku podłączenia dostępu do Internetu),
- wprowadzenie oddzielnych profili dla poszczególnych użytkowników oraz prowadzenie dziennika (historii) ingerencji w ustawienia parametrów.

Zastosowane procesy uzdatniania wody basenowej oraz urządzenia pozwolą sprostać wymaganiom stawianym wodzie basenowej podanym w: „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku w sprawie wymagań jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach” oraz normy DIN 19643.

6. PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Elewacja

1. Mury części nadziemnej i odsłonięte płaszczyzny części podziemnej: okładzina systemowa NOVABRIK.
2. Stolarka okienna i drzwiowa części nadziemnej: systemy aluminiowe.
3. Stolarka okienna części podziemnej: systemy aluminiowe.
4. Stolarka drzwiowa części podziemnej stalowa z wyłączeniem drzwi przeszklonych w systemowej zabudowie z aluminium.

5. Pokrycie dachu: membrana z PCW.
6. Obróbki blacharskie: blacha tytanowo – cynkowa.
7. Żaluzje na dachu: aluminiowe, systemowe.
8. Daszki nad wejściem: szkło VSG.

6.2. Wnętrze

1. Podłogi: płytki ceramiczne.
2. Ściany do wysokości nadproży okien: płytki ceramiczne.
3. Ściany powyżej nadproży: tynk gładki.
4. Okładziny słupów: mozaika.
5. Wiązary dachowe: drewno klejone.
6. Sufit hali basenowej pomiędzy wiązarami: panele akustyczne.
7. Niecki basenowe: stal nierdzewna.
8. Balustrady i poręcze schodów niecek: stal nierdzewna.
9. Wylewki atrakcji i leżanki powietrzne: stal nierdzewna.
10. Rury zjeżdżalni i zabawki wodne: prefabrykaty z żywic epoksydowych na konstrukcji stalowej.
11. Sufit hallu: wyspowe panele akustyczne.
12. Kabiny przebieralni i szafki w szatniach: płyty HPL.
13. Drzwi stalowe, gładkie z wyłączeniem drzwi przeszklonych w systemowej zabudowie z aluminium.

7. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKACH I PERSONELU PŁYWALNI

7.1. Orientacyjna ilość osób użytkujących pływalnię

Ilość osób mogących korzystać jednocześnie z projektowanego budynku wyliczono na podstawie tabeli V – „Rodzaje basenów i sposób obliczania wydajności urządzeń filtracyjnych” (wg DIN 19 643/97) zgodna z opracowaniem „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” opracowana przez mgr inż. Czesława Sokołowskiego. (1998r.)

- Basen pływacki – 6 torów x 4 os. = 24 os.
- Basen do nauki pływania (basen do terapii ruchowej) – pow. lustra wody = $40 \text{ m}^2 / 4 \text{ m}^2/\text{os.} = 10 \text{ os.}$
- Brodzik dla dzieci – powierzchnia lustra wody = $25 \text{ m}^2 / 2,7 \text{ m}^2/\text{os.} = 9 \text{ osób}$
- Basen rekreacyjny – pow. lustra wody = $75 \text{ m}^2 / 2,7 \text{ m}^2/\text{os.}$ (basen dla niepływających) = 27 os.
- Wanna spa – maksimum 6 os.
- Zjeżdżalnia – maksimum 6 os.
- Saunarium – 20 os.

Łącznie w hali basenowej i saunarium może przebywać jednocześnie maks. 106 osób.

7.2. Przewidywana ilość personelu

- Kierownik i administracja – 3 osoby
- Obsługa kasowa – 2/3 osoby
- Ratownicy – 6 osób

- Konserwator – 1 osoba
- Prace porządkowe – 4 osoby
- Razem – 16/17 osób**

W zależności od ustalonego czasu pracy obiektu ilości pracowników w grupach kasa, ratownicy i prace porządkowe może ulegać zmianie.

8. SZACUNKOWE ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI

Zestawienie zostało przygotowane na podstawie referencyjnych obiektów oraz w oparciu o dane i wskaźniki statystyczne.

Tab. 3. Szacunkowe zbiorcze zestawienie kosztów inwestycji.

L.P.	OPIS	KOSZT NETTO [ZŁ]	KOSZT BRUTTO [ZŁ]
1	Roboty budowlane	9 152 900,64	11 258 067,79
1.1.	Przygotowanie terenu pod budowę	356 963,12	439 064,64
1.2.	Roboty konstrukcyjne bez dachów	2 381 584,75	2 929 349,24
1.3.	Dachy i stropodachy	467 713,22	575 287,26
1.4.	Stolarka budowlana	851 219,76	1 047 000,30
1.5.	Roboty wykończeniowe i okładziny	3 853 371,17	4 739 646,54
1.6.	Zagospodarowanie terenu	370 692,48	455 951,75
1.7.	Wyposażenie	871 356,14	1 071 768,05
2.	Instalacja sanitarne	4 341 760,56	5 340 365,49
2.1.	Instalacja wody zimnej i ciepłej	670 367,83	824 552,43
2.2.	Instalacja ppoż.	38 641,67	47 529,25
2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	791 502,95	973 548,63
2.4.	Instalacja grzewcza	520 577,09	640 309,82
2.5.	Instalacja gazu	20 840,45	25 633,75
2.6.	Wentylacja mechaniczna	1 304 699,05	1 604 779,83
2.7.	Instalacja ciepła technologicznego	127 647,76	157 006,75
2.8.	Przyłącze wodociągowe	130 252,82	160 210,96
2.9.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	343 433,26	422 422,91
2.10.	Przyłącze kanalizacji deszczowej	393 797,68	484 371,15
3.	Kotłownia	254 247,24	312 724,11
4.	Technologia basenowa	3 285 656,64	4 041 357,67
5.	Instalacja elektryczne	1 545 040,92	1 900 400,33
5.1.	Instalacja oświetlenia	966 577,60	1 188 890,45
5.2.	Instalacja elektryczna siły	25 802,18	31 736,69
5.3.	Zasilanie	140 598,72	172 936,43
5.4.	Przewody	298 347,40	366 967,30
5.5.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	105 680,80	129 987,38
5.6.	Prace pomiarowe	8 034,21	9 882,08
6.	Instalacje elektryczne niskoprądowe	977 874,00	1 202 785,02
6.1.	System oddymiania	44 004,33	54 125,33
6.2.	System SSWiN	68 451,18	84 194,95
6.3.	Instalacja CCTV	109 521,89	134 711,92
6.4.	System przywołania	9 583,17	11 787,29
6.5.	System DSR	82 141,42	101 033,94
6.6.	System ESOK	95 831,65	117 872,93
6.7.	Projekcja laserowa	128 297,07	157 805,39
6.8.	Instalacja strukturalna	68 451,18	84 194,95
6.9.	System BMS	371 592,12	457 058,31
7.	RAZEM PŁYWALNIA	19 562 920,00	24 062 391,60

Należy przyjąć, że powyższe Zbiorcze Zestawienie Kosztów Inwestycji ma charakter szacunkowy i może odbiegać od rzeczywistych wartości kosztorysowych na etapie realizacji robót budowlanych.

9. ORIENTACYJNE KOSZTY EKSPLOATACJI PŁYWALNI

Orientacyjne koszty eksploatacji pływalni przyjęto zgodnie ze standardowym układem w podziale na:

- koszty amortyzacji,
- koszty zużycia materiałów,
- koszty zużycia mediów,
- koszty usług obcych,
- podatki i opłaty,
- wynagrodzenia z narzutami,
- pozostałe koszty rodzajowe.

Wszystkie koszty podano w wartościach netto bez podatku VAT

9.1. Koszty amortyzacji

Koszty amortyzacji oszacowano w oparciu o nakłady netto wyspecyfikowane szacunkowym zbiorczym zestawieniu kosztów inwestycji, dla których uwzględniono dodatkowe nakłady na dokumentację projektową (~1% kosztów netto inwestycji) oraz na nadzór inwestorski (~1,5% kosztów netto inwestycji).

Tab. 4. Obliczenia amortyzacji dla danych elementów scalonych robót budowlanych.

Element	Wartość [zł]	Struktura	Projekt i Nadzór inwestorski [zł]	Nakłady łącznie [zł]	Stawka amort.	Amortyzacja [zł]
Budynek	7 910 852,02	40%	197 771,30	8 108 623,32	1,50%	121 629,35
Kotłownia	254 247,24	1%	6 356,18	260 603,42	7,00%	18 242,24
Wypożyczenie	871 356,14	4%	21 783,90	893 140,04	20,00%	178 628,01
Instalacje sanitarne	4 341 760,56	22%	108 544,01	4 450 304,57	4,50%	200 263,71
Instalacje elektryczne	1 545 040,92	8%	38 626,02	1 583 666,94	4,50%	71 265,01
technologia basenowa	3 285 656,64	17%	82 141,42	3 367 798,06	4,50%	151 550,91
Instalacje niskoprądowe	977 874,00	5%	24 446,85	1 002 320,85	4,50%	45 104,44
Zagosp. terenu	370 692,48	2%	9 267,31	379 959,79	4,50%	17 098,19
RAZEM	16 929 040,00	100%	488 937,00	20 046 417,00		803 781,86
Nakłady na Projekt i Nadzór inwestorski		2,5%				

9.2. Koszty zużycia materiałów

Przyjęto w ramach kalkulacji uśrednione koszty w oparciu o obiekty referencyjne.

Tab. 5. Szacunkowe koszty materiałów.

Element	Wartość [zł]
Koszty uzdatniania wody basenowej	15000,00
reklama, materiały inf., biuro	3000,00
części zamienne, materiały eksploatacyjne	9000,00
Łączny koszt materiałów	27000,00

9.3. Koszty zużycia mediów

W ramach kalkulacji orientacyjnych kosztów zużycia mediów dokonano oszacowania kosztów:

- zużycia wody i ścieków,
- zużycia gazu do produkcji ciepła,
- zużycia energii elektrycznej.

Zużycie wody i ścieków oparto na założeniu opartym o jednokrotną w ciągu roku wymianę wody w nieckach basenowych w ramach standardowej dwutygodniowej przerwy technologicznej realizowanej raz w roku oraz na standardowym szacowanym dziennym zapotrzebowaniu na wodę w pozostałym okresie w ilości określonej w ramach niniejszej koncepcji. Ilość ścieków założono w ilości adekwatnej do zużycia szacowanego zużycia wody. Koszt jednostkowy przyjęto w oparciu o Uchwałę Nr XXXVIII/260/2017 Rady Miejskiej Hrubieszów z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie zatwierdzenia taryfy dla zbiorowego zapotrzebowania w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków oraz ustalania wysokości dopłat do taryfy dla wszystkich grup odbiorców. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 6. Szacunkowe zapotrzebowanie, użycie i koszty dla wody i ścieków.

Element	j.m.	Objętość	Częstotliwość w roku	Zużycie [m ³]	Taryfa [zł]	Koszt [zł]
Basen pływacki	m ³	468,0				
Basen do nauki pływania	m ³	40,5				
Basen rekreacyjny o kształcie nieregularnym	m ³	82,1				
Brodzik dla dzieci	m ³	3,2				
Łącznie baseny	m³	593,8	1,0	593,8		
Dobowe zużycie wody	dni	65,0	350,0	22 750,0		
Łącznie ilość wody				23 343,8	4,17	97 343,65
Łącznie ilość ścieków – 95% zużycia wody				22 176,6	8,54	189 388,25
Łącznie ilość wody i ścieków						286 731,90

Zużycie gazu na potrzeby produkcji ciepła dla potrzeb obiektu oparto na założeniu opartym o założenia przedstawione w poniższej tabeli z uwzględnieniem taryfy PGNiG w zakresie obrotu paliwami gazowymi Nr 5 z marca 2017 r. Skalkulowane koszty podano

w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 7. Orientacyjne zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii cieplnej.

Element	j.m.	Wartość	Koszt [zł]
Szacowana moc cieplna max	kW	400	
Wykorzystanie w ramach przerwy techn.	%	100	
Dni w roku	dni	3	
Godziny dobowo	h	24	
Zapotrzebowanie na ciepło	kWh	28 800	
Wykorzystanie przeciętne w ramach normalnego funkcjonowania	%	75	
Dni w roku	dni	350	
Godziny dobowo	h	14	
Zapotrzebowanie na ciepło	kWh	1 470 000	
Łączne zapotrzebowanie na ciepło	kWh	1 498 800	
Taryfa	zł/kWh	0,095	142 985,52
Abonament	zł/m-c	660,00	7 920,00
Łącznie szacowany koszt ciepła			150 905,52

Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb obiektu oparto na założeniu opartym o założenia przedstawione w poniższej tabeli z uwzględnieniem taryfy dla energii elektrycznej PGE z 2016 r. oraz taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja z 2017 r. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 8. Szacunkowe zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii elektrycznej.

Element	j.m.	Wartość	Koszt [zł]
Szacowana moc elektryczna	kW	180	
Wykorzystanie w ramach przerwy techn.	%	10	
Dni w roku	dni	15	
Godziny dobowo	h	8	
Zapotrzebowanie na energię	kWh	2 160	
Wykorzystanie przeciętne normalnego funkcjonowania	%	50	
Dni w roku	dni	350	
Godziny dobowo	h	14	
Zapotrzebowanie na energię	kWh	441 000	
Łączne szacowane zapotrzebowanie na energię	kWh	443 160	
Taryfa	zł/kWh	0,3583	158 784,23
Abonament	zł/m-c	70,00	840,00
Łączne koszt zużycia energii			159 624,23
składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	15,77	34 063,20
stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	1,65	3 564,00
składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,1409	62 441,24
stawka jakościowa	zł/kWh	0,0127	5 628,13
abonament	zł/m-c	15,00	180,00
Stawka opłaty OZE	zł/kWh	0,0037	1 639,69
Usługa dystrybucji			107 516,27
Łączny szacowany koszt energii i dystrybucji			267 140,50

9.4. Koszty usług obcych

Przyjęto w ramach kalkulacji uśrednione koszty w oparciu o obiekty referencyjne.

Tab. 9. Orientacyjne koszty usług obcych.

Element	Wartość [zł]
Konserwacja systemu BMS	33600,00
Wsparcie zdalne systemu BMS	12000,00
Usuwanie odpadów	6000,00
Ochrona, monitoring	9000,00
Obsługa prawna	6000,00
Łącznie koszt bazowy	66600,00
Remonty konserwacje naprawy - po 3 latach	18000,00
Łącznie koszt po 3 latach	84600,00

9.5. Podatki i opłaty

W ramach tej pozycji skalkulowano szacunkowe roczne koszty podatku od nieruchomości w oparciu o parametry inwestycji w postaci wielkości terenu oraz powierzchni użytkowej obiektu z uwzględnieniem stawek podatku od nieruchomości (przyjęto stawki wg Uchwały nr XXXI/219/2016 Rady Miejskiej w Hrubieszowie z dnia 28 października 2016 r. w sprawie określenia wysokości stawek podatku od nieruchomości obowiązujących na terenie miasta Hrubieszowa na rok 2017). Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek podatku.

Tab. 10. Szacunkowe koszty podatków od nieruchomości.

Element	Powierzchnia [m ²]	Stawka podatku [zł/m ²]	Podatek [zł]
Teren objęty inwestycją pomniejszony o powierzchnię zabudowy	1 547,00	0,75	1 160,25
Powierzchnia użytkowa obiektu	2 876,10	20,10	57 809,61
Łącznie szacowany podatek od nieruchomości			58 969,86

9.6. Wynagrodzenia z narzutami

Przyjęto zakładane zatrudnienie zgodnie z wcześniejszym opisem dokonując korekty w związku przewidywanym obciążeniem częściowym istniejących etatów, jednocześnie dla celów kalkulacji kosztów wynagrodzenia z narzutami przyjęto szacunkowe stawki wynagrodzenia w oparciu o informacje uzyskane z HOSIR-u. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tytułu przyszłych zmian stawek wynagrodzenia w wyniku inflacji.

Tab. 11. Szacunkowe koszty wynagrodzeń.

Element	Ilość osób	Etaty	Wynagrodzenie m-czne brutto [zł]	Wynagrodzenie roczne z narzutami [zł]
Kierownik i administracja	3	1,5	4 000,00	87 120,00
Obsługa kasowa	3	3	2 500,00	108 900,00
Ratownicy	6	6	2 800,00	243 936,00
Konserwator	1	1	2 500,00	36 300,00
Pracownicy porządkowi	4	4	2 200,00	127 776,00
Łącznie koszt wynagrodzeń	17	15,5	14 000,00	604 032,00

9.7. Pozostałe koszty rodzajowe

W pozostałych kosztach rodzajowych ujęto ubezpieczenia dla obiektu i związane z działalnością sportową.

Tab. 12. Orientacyjne koszty ubezpieczeń.

Element	Taryfa	Wartość [zł]
Ubezpieczenie mienia	0,035% + 1500 zł klauzule dodatkowe	8 516,25
Ubezpieczenie OC	z tyt. prowadzenia działalności i posiadania mienia – suma gwar. 0,5 mln zł	3 800,00
Ubezpieczenie OC	z tyt. prowadzenia zajęć sportowych – suma gwar. 0,5 mln zł	400,00
Łącznie pozostałe koszty rodzajowe		12 716,25

9.8. Podsumowanie kosztów

Łącznie skalkulowano koszty w okresie gwarancji oraz po okresie 3 –letniej gwarancji w szacowanych wielkościach. W przedstawionej poniżej tabeli z podsumowaniem zaprezentowano koszty w okresie 3-letniej gwarancji. Okres gwarancji przyjęto na podstawie referencyjnych inwestycji.

Tab. 13. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania w okresie gwarancji.

Element	Wartość [zł]
Amortyzacja	803 781,86
Zużycie materiałów	27 000,00
Koszty mediów	704 777,91
Usługi obce	66 600,00
Podatki i opłaty	58 969,86
Wynagrodzenie z narzutami	604 032,00
Pozostałe koszty rodzajowe	12 716,25
Łącznie koszty	2 277 877,88
Łączne koszty bez amortyzacji	1 474 096,02

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie po 3 letnim okresie gwarancji.

Tab. 14. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania po okresie gwarancji.

Element	Wartość [zł]
Amortyzacja	803 781,86
Zużycie materiałów	27 000,00
Koszty mediów	704 777,91
Usługi obce	84 600,00
Podatki i opłaty	58 969,86
Wynagrodzenie z narzutami	604 032,00
Pozostałe koszty rodzajowe	12 716,25
Łącznie koszty	2 295 877,88
Łączne koszty bez amortyzacji	1 492 096,02

WARIANT 2

1. WYTYCZNE ZAMAWIAJĄCEGO I ZAŁOŻENIA PROJEKTANTA

Podstawą do sporządzenia koncepcji jest uzgodniony z Zamawiającym program funkcjonalny inwestycji obejmujący następujące elementy dla wariantu 2:

1. Strefa hali basenowej:
 - 1.1. Pełnowymiarowa 25 metrowa niecka sportowa.
 - 1.2. Niecka do nauki pływania.
 - 1.3. Niecka rekreacyjna z atrakcjami wodnymi.
 - 1.4. Zatoka jacuzzi wewnątrz niecki rekreacyjnej.
 - 1.5. Wewnętrzna rura zjazdowa.
 - 1.6. Plac zabaw dla dzieci.
 - 1.7. Pomieszczenia techniczne.
 - 1.8. Pomieszczenia magazynowe.
2. Strefa odnowy biologicznej:
 - 2.1. Sauna parowa.
 - 2.2. Sauna sucha.
 - 2.3. Wypoczywalnia z lampami IR.
 - 2.4. Natryski.
 - 2.5. Pomieszczenia techniczne.
3. Strefa holu wejściowego:
 - 3.1. Hol wejściowy z przeszkleniem na halę basenową.
 - 3.2. Mała gastronomia.
 - 3.3. Szafki na odzież wierzchnią.
 - 3.4. Pomieszczenia administracyjne.
4. Strefa szatni i prysznicowni:
 - 4.1. Szatnia ogólna ze śluzami do przebierania.
 - 4.2. Prysznicownie.
 - 4.3. Szafki na transpondery.

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Bilans projektowanego zagospodarowania terenu:

Powierzchnia terenu objęta inwestycją [przekształceniem]	3.265 m ²
Powierzchnia zabudowy	1.718 m ²
Powierzchnia projektowanych nawierzchni pieszych	411 m ²
Powierzchnia projektowanych nawierzchni jezdnych	652,5 m ²
Powierzchnia projektowanych parkingów	87,5 m ²

Dane liczbowe obiektu kubaturowego

Powierzchnia netto budynku krytej pływalni:	2.918,80 m ²
Kubatura netto	17.730,00 m ³
Ilość kondygnacji	2

Niecki basenowe – powierzchnia lustra wody:

Tab. 1. Powierzchnie lustra wody dla poszczególnych niecek basenowych.

Lp.	Element	Pow. lustra wody
1	Basen pływacki	312,50 m ²
2	Basen do nauki pływania	45,00 m ²
3	Brodzik dla dzieci	32,00 m ²
4	Basen rekreacyjny	77,00 m ²

3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

3.1. Projektowany budynek krytej pływalni

W wariantcie 2 koncepcji obrys budynku nie zmienił się względem wariantu 1. Zmieniono natomiast kształt bryły budynku w części mieszczącej halę basenową i wieży zjeżdżalni. W miejsce płaskiego dachu zaproponowano dach stromy o nachyleniu takim, jak dach hali sportowej. Połacie wznoszą się w kierunku zachodnim, dzięki czemu sylwetka budynku stała się bardziej dynamiczna. Dodatkowym efektem, jaki uzyskano w tym wariantcie jest istotne powiększenie przeszklenia od strony zachodniej [frontowej] oraz bardziej przestrzenne wnętrze. Dla takiego kształtu dachu zastosowano inne pokrycie niż w wariantcie 1. Przewiduje się tam użycie blachy aluminiowo – tytanowej łączonej na rąbek. Dach nad strefą wejściową pozostał płaski jak w wariantcie 1. W wariantcie 2 nie projektowano własnej klatki schodowej. Przyjęto założenie, że z poziomu 0 podbasenie dostępne będzie za pośrednictwem klatki schodowej znajdującej się obok, przy korytarzu hali sportowej. Przewidując takie rozwiązanie w projekcie hali sportowej uwzględniono otwór w ścianie szczytowej na poziomie kondygnacji podziemnej, który w przyszłości planowano wykorzystać do komunikacji z podziemiem pływalni. Zaoszczędzone w strefie wejściowej miejsce przeznaczono na powiększenie szatni ogólnej na okrycia wierzchnie.

Strefa wejściowa składać się będzie z przedsionka i hallu kasowego z szatnią ogólną, węzłem sanitarnym i punktem gastronomicznym. W przeciwieństwie do wariantu 1. drzwi przedsionka umieszczono w jego ścianach bocznych. Zwrócone zostały więc przede wszystkim na osoby przemieszczające się chodnikami [istniejącym i projektowanym] wzdłuż zachodniej elewacji pływalni i hali basenowej, a więc z parkingów. Zaletą tego rozwiązania jest utrudnienie nagłego wtargnięcia na jezdnię ulicy dzieci wybiegających z budynku. Na wprost wejścia zlokalizowana została szatnia ogólna ze 112 szafkami na okrycia wierzchnie, ogólnodostępny węzeł sanitarny oraz przejście do istniejącej hali sportowej. Przed wejściem do zespołu szatniowego zaprojektowano dwustanowiskowe gniazdo kasowe z bramkami kontroli dostępu. Zestaw bramek składa się z kołowrotów oraz bramek rozwieralnych dla wózków i ewakuacji. Automatyka bramek z funkcją otwarcia po zadziałaniu instalacji SSP. Z hallu wejściowego zagwarantowano wgląd do hali pływalni przez przeszkloną ścianę w sąsiedztwie punktu gastronomicznego. W porównaniu do wersji 1. bar został przesunięty w kierunku kasy, dzięki czemu uzyskano znacznie szerszy wgląd do hali basenowej. Z tego miejsca dostępny jest korytarz, którym można dojść do pokoju ratowników i którym przemieszczać się będą ze swojej szatni do hali basenowej osoby niepełnosprawne na wózkach.

Zespół szatniowy składać się będzie z hallu suszarkowego, przebieralni, pomieszczenia z szafkami na ubrania i węzłów sanitarnych. W hallu suszarkowym zaprojektowano

6 suszarek, ławki i umywalkę z blatem dla celów kosmetycznych. Pomędzy hallem suszarkowym, a pomieszczeniem z szafkami na ubrania zaprojektowano ciąg przelotowych kabin przebieralni. Znalazło się tam 9 kabin indywidualnych. W szatni zaprojektowano 126 szafek bez podziału na część dla mężczyzn i kobiet. Przejście na halę basenową odbywać się będzie poprzez węzły sanitarne z natryskami oddzielne dla kobiet i mężczyzn. Funkcję szatni rodzinnej połączono z szatnią dla osób niepełnosprawnych. W porównaniu z wersją 1. szatnia ta została powiększona i wyposażona w przebieralnię.

W hali basenowej mieścić się będą następujące elementy:

- basen pływacki sześciotorowy,
- basen do nauki pływania dwutorowy,
- brodzik dla dzieci,
- basen rekreacyjny,
- wbudowana zjeżdżalnia wodna,
- zespół saunarium z sauną fińską, łaźnią parową, zespołem natrysków i wypoczywalnią.

Elementami uzupełniającymi program hali basenowej jest pomieszczenie ratowników, ogólnodostępny WC z możliwością obsługi niepełnosprawnych i przewijakiem oraz magazyn podręczny i pomieszczenie porządkowe. Pomieszczenie dla ratowników usytuowano w sposób umożliwiający dogodną obserwację wnętrza całej hali.

Cały obiekt będzie przystosowany do użytkowania zarówno w czasie letnim, jak i zimą. Będzie wyposażony w niezbędną infrastrukturę – ogrzewanie i wentylację.

W hali basenu możliwe będzie prowadzenie zajęć sportowych oraz nauki pływania, a także zajęć rekreacyjnych i adresowanych typu aquaaerobik, zajęcia dla kobiet w ciąży [szkoła rodzenia], nauka pływania dla niemowląt oraz małych dzieci itp.

Kondygnacja poniżej hali basenowej [-1] mieścić będzie zaplecze biurowe, techniczne i gospodarcze obiektu. Znajdą się tam następujące elementy:

- korytarz łączący podziemie hali sportowej z pomieszczeniami podbasenia,
- magazyny,
- warsztat konserwatora,
- szatnia pracowników,
- węzły sanitarne,
- pomieszczenie socjalne,
- pomieszczenia biurowe,
- hala podbasenia mieszcząca urządzenia technologii obróbki wody i wentylacyjne,
- pomieszczenia dozowania chemii stosowanej w procesie obróbki wody,
- stacja transformatorowa,
- kotłownia.

Analogicznie, jak w wersji 1. ze względu na konfigurację terenu pomieszczenia biurowe i warsztat konserwatora wraz z wejściem służbowym zaprojektowano przy wschodniej elewacji budynku. Fragment elewacji z oknami i drzwiami wejściowymi do zaplecza umieszczony został w podcieniu utworzonym przez wysunięcie części kondygnacji wyższej z saunami do linii wschodniej elewacji hali sportowej.

3.2. Zagospodarowanie terenu

W ramach realizacji inwestycji w wariantcie 2 analogicznie do wersji 1 przewidziano też zagospodarowanie otaczającego budynek terenu. Obszar tego zainwestowania będzie niewielki ze względu na warunki lokalizacji i dotyczyć będzie tylko najbliższego otoczenia projektowanego budynku. Na projektowane zagospodarowanie terenu składać się będą następujące elementy:

- nawierzchnie utwardzone dla ruchu pieszego,
- nawierzchnie utwardzone jezdnie dla obsługi komunikacyjnej i serwisowej,
- nawierzchnie utwardzone parkingów,
- nawierzchnie zielone,
- elementy małej architektury w postaci ogrodzenia, ławek, stojaków dla rowerów i koszy na odpadki.

Wzdłuż wschodniej elewacji budynku należy przewidzieć wykonanie chodnika o nawierzchni z kostek betonowych będącego przedłużeniem chodnika przy hali sportowej wiodącego od parkingu. Chodnik ten umożliwi dostęp do wejścia do pomieszczeń biurowych oraz połączy istniejący parking przy budynku szkoły z terenami sportowymi położonymi na południe od projektowanej pływalni. Wzdłuż całej wschodniej krawędzi terenu konieczne będzie przebudowanie istniejącego ogrodzenia z wykorzystaniem istniejących elementów. Po południowej stronie projektowanej pływalni zaprojektowano plac manewrowy z parkingiem dla samochodów służbowych. Plac ten z wjazdem od strony wschodniej [sięgacza] umożliwi zarówno obsługę techniczną i serwisową obiektu, jak również spełniać będzie wymagania dojazdu pożarowego.

Wzdłuż zachodniej [frontowej] elewacji pływalni zaprojektowano chodnik o nawierzchni z kostek betonowych zakończony schodami terenowymi wiodącymi na opisany wyżej plac manewrowy i parking. W tym celu na długości elewacji zachodniej wymagana będzie korekta ukształtowania terenu polegająca na zasypaniu przestrzeni pomiędzy istniejącą skarpą, a ścianą podbasenia.

W strefie wejściowej budynku chodnik został poszerzony. W tym miejscu umieszczone zostaną stojaki na rowery, ławki i pojemniki na odpadki. Zaleca się zaprojektowanie ogrodzenia wzdłuż frontowej ściany pływalni i dostosowanie do istniejącego ogrodzenia przy hali sportowej.

4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

4.1. Powierzchnie użytkowe pomieszczeń

Tab. 2. Bilans powierzchni dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.

PODBASENIE		
Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]
0/1	Przedsiónek	4,50
0/2	Korytarz	23,00
0/3	Pokój biurowy	24,00
0/4	Pokój biurowy	22,00
0/5	WC	9,30
0/6	Szatnia	24,80

0/7	WC	14,10
0/8	Korytarz	78,00
0/9	Pomieszczenie socjalne	14,00
0/10	Pomieszczenie gospodarcze	11,70
0/11	Magazyn	34,00
0/12	Serwerownia	9,20
0/13	Pomieszczenie konserwatora	22,20
0/14	Podbasenie	882,80
0/15	Korytarz	30,30
0/16	Magazyn i dozowanie korektora pH	5,60
0/17	Magazyn i dozowanie koagulanta	5,60
0/18	Magazyn i dozowanie podchlorynu	9,10
0/19	Kotłownia	73,10
0/20	Stacja transformatorowa	21,50
RAZEM PODBASENIE		1318,80
PARTER		
Nr	Pomieszczenie	Powierzchnia [m²]
1/1	Przedsionek	9,00
1/2	Hall kasowy	224,00
1/3	WC	10,70
1/4	WC (N)	6,10
1/5	Szatkia z hallem suszarkowym	78,80
1/6	Szatkia rodzinna i dla N z WC	20,00
1/7	Natryski z WC	22,70
1/8	Natryski z WC	22,70
1/9	Pomieszczenie porządkowe	2,60
1/10	Pokój ratowników z WC	14,40
1/11	Korytarz	12,70
1/12	Bar z zapleczem	21,00
1/13	Hala basenowa	918,00
1/14	Pomieszczenie zjeżdżalni	121,00
1/15	WC (N)	5,70
1/16	Pomieszczenie gospodarcze	9,20
1/17	Przedsionek saunarium	4,50
1/18	Strefa wypoczynku	45,90
1/19	Prysznice	15,10
1/20	Sauna fińska	12,20
1/21	Sauna parowa	16,20
1/22	Pomieszczenie techniczne	3,00
1/23	WC	4,50
RAZEM PARTER		1600,00

ŁĄCZNIE POWIERZCHNIA NETTO:
2.918,80 m²

4.2. Inne powierzchnie i informacje

Hala basenowa będzie wyposażona w jedną lub dwie tablice świetlne. Na pierwszej obowiązkowej będą wyświetlane parametry wody w poszczególnych nieckach oraz podawany aktualny czas i data, a także temperatura we wnętrzu hali i na zewnątrz. Druga opcjonalna tablica służyć będzie do wyświetlania wyników ewentualnych szkolnych zawodów pływackich.

Basen pływacki o wymiarach 12,5 x 25 m [6 torów] i głębokości od 1,35 do 1,80 m. Powierzchnia lustra wody 312,50 m². Wyposażenie w cztery drabinki zejściowe, słupki startowe i hydrauliczny podnośnik dla osób niepełnosprawnych.

Basen do nauki pływania o wymiarach 4 x 10 m [2 tory] i głębokości 0,90 m. Powierzchnia lustra wody wraz ze schodami 45,00 m². Niecka zasadnicza powiększona o schody ze spocznikiem dobudowane do dłuższego boku niecki. Przelewy typu Zurich. W wypadku zastosowania przelewów typu fińskiego wzdłuż boków basenu w linii lustra wody należy zainstalować poręcze ze stali nierdzewnej.

Brodzik dla dzieci o wymiarach 10,60 x 3,00 m i głębokości od 0 do 0,40 m. Powierzchnia lustra wody 32,00 m². Brodzik posiadać będzie dwie strefy: płytką o głębokości od 0 do 5 cm i głębszą o głębokości od 5 do 40 cm. W strefie płytszej przewidziano następujące atrakcje:

- trzy wylewki ściennie
- grupa trysków podłogowych
- grzybek [PL 011]
- rozety na cokole z tryskami [M3 007]
- kula [WN 01D]

Na granicy strefy płytszej i głębszej usytuowana została brama wodna [FR11]. W części głębszej zaprojektowano małą zjeżdżalnię typu „słonik”, gejzer i kaskadę wodną. Obok niecki ustawione zostały dwie armatki wodne [FR 08].

UWAGA: podane symbole dotyczą oznaczeń na załączonym do koncepcji wyciągu z kart katalogowych zabawek wodnych.

Basen rekreacyjny o nieregularnym kształcie i głębokości 1,10 m. Powierzchnia lustra wody 77,00 m². Basen rekreacyjny wyposażony zostanie w siedzisko z dyszami powietrznymi dla około 8 osób, gejzer wodny, wodną dyszę denną w zatoce oraz 6 stanowisk z dyszami do masażu różnych partii ciała: karku, lędźwi, ud i łydek.

Wszystkie niecki i wanna SPA będą wyposażone w oświetlenie wewnętrzne montowane w ścianach.

Zjeżdżalnia wodna o długości około 90 m mieszcząca się w całości wewnątrz budynku. Zjeżdżalnia posiadać będzie własną wannę hamowną z wyjściem bocznym oraz schody spiralne o konstrukcji stalowej umożliwiające dojście do punktu startowego.

Zespół saunarium składa się z sauny fińskiej, sauny parowej, basenu do schładzania, zestawu natrysków, wypoczywalni i WC. W zestawie natrysków przewidziano deszczownicę i panel z dyszami masującymi oraz szaflik z zimną wodą na wysięgniku. Nad wybranymi leżankami wypoczywalni [3 szt.] zostaną zamontowane lampy podczerwieni. W strefie wejściowej do saunarium zostanie zamontowany kołowrót kontroli dostępu z urządzeniem

do pomiaru czasu i zmieniania taryfy opłaty za pobyt w obiekcie. Nad wejściem do saunarium umieszczony zostanie wyświetlacz pokazujący ilość osób przebywających w strefie.

5. PRZEWIDZIANE INSTALACJE W OBIEKCIE

5.1. Instalacje sanitarne

Projektowany budynek wyposażony zostanie w niezależne od sąsiedniego budynku hali sportowej instalacje sanitarne. Należą do nich będą:

- instalacja wody zimnej do celów bytowych oraz technologii basenowej z własnym przyłączem do publicznej sieci wodociągowej,
- instalacja wody ciepłej przygotowywanej we własnej kotłowni gazowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej włączona do sieci miejskiej,
- instalacja kanalizacji deszczowej włączona do sieci miejskiej,
- instalacja gazowa zasilająca własną, wbudowaną kotłownię gazową,
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zasilane z kotłowni jak wyżej,
- instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej z modułami osuszania powietrza.

Oprócz budowy wymienionych wyżej instalacji w ramach inwestycji należy uwzględnić przebudowę istniejącego przy południowej ścianie hali sportowej odcinka kanalizacji deszczowej.

5.2. Instalacje elektryczne ogólne i zasilania

Projektowany budynek wyposażony zostanie w instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia i zasilania przyłączone do projektowanej własnej stacji transformatorowej w budowanej obok kotłowni. W zespole urządzeń stacji transformatorowej znajdzie się rozdzielnia SN oraz główna rozdzielnia NN. Rozdzielnie strefowe i adresowane dla grup urządzeń rozmieszczone będą w odpowiednich miejscach w budynku. W zakresie projektowanych instalacji elektrycznych znajdują się:

- instalacje oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja ogólna gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania systemu informatycznego,
- instalacje zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- instalacje zasilania urządzeń technologii basenowej,
- instalacja odgromowa.

Projektowane instalacje wyposażone będą w ochronę przeciwprzepięciową i przeciwporażeniową oraz instalację połączeń wyrównawczych. Budynek należy wyposażyć także w pożarowy wyłącznik prądu.

5.3. Instalacje niskoprądowe

W zakresie niezbędnych do funkcjonowania obiektu instalacji niskoprądowych należy przewidzieć:

- Instalacja okablowania strukturalnego LAN wraz z serwerem,
- Instalacja obsługi kasowej, rozliczeń i dostępu do szafek szatniowych ESOK,
- Instalacja sygnalizacji włamania SSWiN,
- Instalacja sygnalizacji pożaru,
- Instalacja monitoringu CCTV,
- Instalacja nagłośnienia DSR,
- Instalacja kontroli dostępu,
- Instalacja przyzywowa w strefach dla osób niepełnosprawnych,
- Instalacja zintegrowanego systemu klasy BMS.

5.3.1. Zintegrowany system klasy BMS

Zintegrowany system klasy BMS będzie monitorował pracę wszystkich strategicznych instalacji i systemów zainstalowanych na obiekcie. Poza tym, będzie umożliwiał ich sterowanie (zmianę wybranych parametrów). Kluczowym punktem systemu jest serwer, na którym zainstalowane oprogramowanie umożliwi wizualizację w czasie rzeczywistym, generowanie raportów (analiza energii elektrycznej, zużycia mediów, sytuacji awaryjnych, itp.), alarmowanie o nagłych usterkach. Dane zebrane za pomocą rozproszonych sterowników zostaną przesłane do serwera. Dostęp do wizualizacji dostępny będzie na komputerze PC (stacja operatorska) za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania, bądź za pośrednictwem przeglądarki internetowej na każdym komputerze z dostępem do sieci systemu BMS.

Na system składać się będą poniższe elementy:

- Serwer (punkt centralny systemu);
- Stacja operatorska bądź dostęp WEB (dostęp do wizualizacji);
- Strukturalna sieć Ethernetowa (integracja urządzeń rozproszonych po obiekcie);
- Rozproszone sterowniki obiektowe klasy PLC;
- Lokalnie położone magistrale komunikacji szeregowej (integracja sterowników urządzeń obcych);

Kluczowymi instalacjami integrowanymi z systemem BMS będą:

- instalacja elektryczna,
- instalacja wentylacyjna,
- instalacje sanitarne (kotłownia, sanitarne urządzenia i systemy peryferyjne),
- oświetlenie,
- automatyka basenowa,
- system ESOK,

Instalacje elektryczne.

W celu zabezpieczenia obiektu przed niespodziewanymi awariami instalacji elektrycznej, a także chcąc zapewnić optymalne wykorzystanie energii elektrycznej zużywanej na potrzeby funkcjonowania obiektu zakłada się doposażenie rozdzielnic elektrycznych o analizatory sieci z możliwością integracji z systemem BMS (otwarte protokoły komunikacyjne). Wszystkie kluczowe odpływy energii elektrycznej muszą zostać doposażone w liczniki energii elektrycznej z możliwością komunikacji (otwarty protokół komunikacyjny). Zabezpieczenia elektryczne nadprądowe, różnicowo-prądowe oraz

ochronniki przepięciowe zabezpieczające kluczowe odpływy i urządzenia pracujące na obiekcie powinny zostać wyposażone w pomocnicze styki bezpotencjałowe umożliwiające monitorowanie ich stanów.

Instalacja wentylacyjna.

Ważnymi dla funkcjonowania basenu są instalacje wentylacyjne odpowiedzialne na zapewnienie optymalnych warunków środowiskowych. Monitorowanie pracy tych instalacji oraz możliwość zmiany wybranych parametrów z jednego, centralnego miejsca korzystnie wpływa na komfort użytkowania obiektu. W tym celu należy zintegrować wszystkie urządzenia składowe instalacji wentylacyjnej. Niezbędne jest doposażenie w moduły komunikacyjne wszystkie sterowniki central wentylacyjnych. Globalne zarządzanie tymi instalacjami pozwala na optymalizację kosztów wynikających z zapotrzebowania instalacji wentylacyjnych na ciepło bądź chłód technologiczny, a także na wydajność wentylacji w kontekście zapotrzebowania na świeże powietrze.

Instalacje sanitarne.

Wszystkie urządzenia składowe instalacji sanitarnych (pompy, strategiczne elektrozawory, sterowniki automatyki węzłów kotłowniczych, czujniki zalania, podgrzewanie wpustów dachowych, rynien, odwodnień liniowych, itp.) powinny zostać zintegrowane z systemem BMS. Integracja tych urządzeń z systemem BMS jest konieczna, mająca na celu zabezpieczenie urządzeń składowych przed niespodziewanymi awariami. Ponad to wizualizacja parametrów instalacji sanitarnych w przejrzysty sposób pozwala na monitorowanie najważniejszych wartości dotyczących obsługi węzłów sanitarnych, dostrzeganie stanów awaryjnych i niepożądanych, optymalizację zużycia mediów (woda i gaz). System klasy BMS pozwala na generowanie tabelarycznych raportów dotyczących pracy instalacji sanitarnych, a także na alarmowanie o zdarzeniach niepożądanych. Montaż liczników wody z modułami komunikacyjnymi na odpływach pozwala na analizę zużycia wody na potrzeby poszczególnych odbiorów, a także na wczesne stadium wykrywania wycieków co bezpośrednio przekłada się na bezpieczeństwo i ciągłość pracy obiektu.

Oświetlenie

Integracja oświetlenia obiektu z systemem BMS jest uwarunkowana od zmiany projektu elektrycznego. Dla potrzeb sterowania oświetleniem z poziomu systemu BMS niezbędne jest odseparowanie konkretnych obwodów elektrycznych. W zależności od wymagań oraz projektowo dobranych opraw oświetleniowych, zastosowane może zostać przełącznikowe sterowanie wybranymi obwodami elektrycznymi albo bardziej zaawansowane technologicznie sterowanie za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej. Drugie z rozwiązań w zależności od zastosowanych opraw pozwala na: nadążne utrzymywanie zadanych parametrów oświetleniowych (stała wartość natężenia światła), budowanie spektakularnych scen świetlnych, płynnej zmiany kolorów i barwy światła, itp. Integracja systemu oświetlenia z systemem klasy BMS niesie ze sobą wiele korzyści. Wielobarwne, w pełni konfigurowalne przez operatora sceny świetlne wpływają korzystnie na wygląd hali basenowej, a nawet oświetlenia znajdującego się pod lustrem wody. Drugą istotną korzyścią jest redukcja kosztów eksploatacji instalacji oświetleniowej. Ze względu na zastosowanie diod LED w oprawach oświetleniowych, znacząco spadnie zużycie energii elektrycznej.

Żywotność tego typu źródeł oświetleniowych gwarantuje wieloletnią, bezobsługową i bezawaryjną pracę systemu oświetleniowego.

Możliwe również jest podobne sterowanie oświetleniem zewnętrznym (elewacja obiektu, oświetlenie obszarów zewnętrznych, itp.)

Automatyka basenowa

Najważniejszą częścią systemu BMS obsługującego basen jest jego integracja z dedykowanym systemem automatyki basenowej. Wizualizacja parametrów czytywanych bezpośrednio ze sterownika odpowiedzialnego za automatykę basenową w sposób znaczący wpływa na komfort obsługi basenu, a także na bezpieczeństwo oraz ciągłość pracy systemu basenowego. Wizualizacja zbierająca informację dotyczącą pracy urządzeń basenowych (pompy, rozdzielacze, zawory, itp.), systemu uzdatniania wody, poziomu związków chemicznych służących do uzdatniania wody, parametrów wskazujących na jakość wody basenowej, temperatury wody w poszczególnych nieckach basenowych, stanach awaryjnych urządzeń składowych, itp.

Warunki środowiskowe, pozostałe urządzenia peryferyjne

Dzięki doposażeniu systemu klasy BMS w pomieszczeniowe czujniki temperatury i wilgotności posiada się ciągłą wiedzę na temat warunków środowiskowych panujących na basenie.

Poza tym system BMS pozwala na integrowanie nieskończenie wielu urządzeń peryferyjnych w zależności od potrzeb obiektu (integracja siłowników obsługujących kłapy i okna dachowe). Oprócz pojedynczych urządzeń system BMS pozwala na integrację pozostałych instalacji niskoprądowych (ppoz., SSWiN, KD).

Opisany wyżej zakres instalacji niskoprądowych może zostać zmieniony i standaryzowany na życzenie Zamawiającego pod warunkiem zgodności z przepisami bezpieczeństwa.

5.4. Instalacja uzdatniania wody basenowej

W Wersji 2 przewidziano uzdatnianie wody basenowej na bazie podchlorynu sodu.

5.4.1. Założenia

Basen pływacki:

basen o wymiarach:	25,0 m x 12,5 m
głębokość:	1,35 – 1,80 m
objętość:	$V = 468 \text{ m}^3$
temperatura wody:	26°C

Basen do nauki pływania:

basen o wymiarach:	10,0m x 4,0 m
głębokość:	0,9 m
objętość:	$V = 40,5 \text{ m}^3$
temperatura wody:	30°C

Basen rekreacyjny o kształcie nieregularnym:

powierzchnia lustra wody: 77 m²
 głębokość: 1,1 m
 objętość: V = 84,7 m³
 temperatura wody: 32°C

Brodzik dla dzieci:

basen o wymiarach: 10,6m x 3,0 m
 głębokość: 0,0 m – 0,4m
 objętość: V = 4 m³
 temperatura wody: 32°C

Zjeżdżalnia jednotorowa z wanną hamowną:

długość: ok. 90 m

- Rynny przelewowe wzdłuż krawędzi niecek basenów typu fińskiego; dla basenu do nauki pływania i ewentualnie basenu pływackiego rynny typu Zurich.
- Zakładany ciągły czas pracy basenu 14 godzin.
- Dobowe uzupełnienie świeżej wody w ilości 65 m³.
- Zamknięty obieg wody.
- Niecki basenów stalowe.
- Podgrzewanie wody basenowej.
- Atrakcje: reflektory, leżanki powietrzne, dysze ściennie oraz dysze denne w basenie rekreacyjnym; dysze denne i zabawki w brodziku.

Baseny, zjeżdżalnia i wanna SPA posiadać będą własne stacje uzdatniania wody basenowej. Filtracja wody basenowej odbywa się na filtrach ciśnieniowych ze złożem filtracyjnym wielowarstwowym. Proces filtracji, płukania filtrów, kontrola jakości wody oraz utrzymanie odpowiednich parametrów wody odbywa się półautomatycznie. Przewidziano monitorowanie, archiwizowanie i wizualizację parametrów oraz stanów alarmowych.

5.4.2. Zasady procesu technologicznego

Dla poszczególnych niecek i urządzeń wydzielone zostaną zamknięte obiegi uzdatniania w ruchu ciągłym wody z przepływem pionowym w nieckach. Woda z basenów/wanny SPA odprowadzana jest poprzez rynny przelewowe grawitacyjnie z przerwą powietrzną do zbiorników wyrównawczych. Ze zbiorników woda zasysana jest poprzez pompy obiegowe wyposażone w prefiltry i tłoczona do filtrów ciśnieniowych. Przed filtrami do wody dozuje się koagulant celem zwiększenia efektywności procesu jej oczyszczania. Na filtrach ciśnieniowych wypełnionych złożem piaskowo-żwirowym zachodzi proces filtracji. Następnie woda przepływa przez lampę UV i dalej rurociągiem tłocznym przez wymiennik ciepła, gdzie jest podgrzewana. Po podgrzaniu następuje korekta pH oraz dezynfekcja wody basenowej podchlorynem sodu, a na końcu woda doprowadzana jest do basenów/wanny SPA, gdzie poprzez elementy dopływowe denne jest równomiernie rozprowadzona w całej niecce. W ten sposób następuje zamknięcie obiegu wody basenowej. Do uzdatniania wody wykorzystuje się podchloryn sodu dostarczany przez specjalistyczną firmę jako gotowy do użycia preparat. Alternatywnie przyjęto produkcję podchlorynu na miejscu metodą

elektrolizy. Korektę pH przeprowadza się za pomocą kwasu siarkowego. Środki dozowane są automatycznie przez pompki tłoczące. Spust wody z niecek następować będzie przez odpływy denne.

Baseny i wannę SPA wyposażono w oświetlenie podwodne, atrakcje wodne i powietrzne.

Projektowany system uzdatniania wody basenowej powinien być zgodny z polskimi przepisami oraz z normami DIN.

5.4.3. Automatyka sterująca

Automatyka sterująca posiadać będzie następujące funkcje:

- kontrola pracy pomp obiegowych,
- zabezpieczenie pomp obiegowych przed suchobiegiem,
- automatyczna kontrola poziomu za pomocą przetworników ciśnienia i uzupełnianie wody w zbiornikach retencyjnych,
- regulacja temperatury na wszystkich obiegach wodnych,
- automatyczna regulacja parametrów fizykochemicznych wody takich jak pH, Redox, chlor wolny oraz pomiar chloru całkowitego,
- przełączanie funkcji stacji uzdatniania wody (filtracja-stop-płukanie) z poziomu włączników zamontowanych w drzwiczkach szafy zasilająco-sterującej,
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym dozowaniem środków chemicznych w przypadku postoju pomp obiegowych lub braku przepływu przez celki pomiarowe,
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym przegrzaniem wody w obrębie wymienników ciepła podczas awaryjnego lub zamierzonego postoju pomp obiegowych,
- wizualizacja pracy stacji z możliwością zmiany nastaw z poziomu dotykowego panelu sterującego o przekątnej nie mniejszej niż 3,5",
- dostęp zdalny z poziomu komputera klasy PC (oparty na systemie Windows XP lub wyższy), smartfonów (z systemami Android i iOS) zarówno w sieci wewnętrznej jak i z poziomu internetu (zakres: uwzględnia doprowadzenia sieci internetowej i podłączenie do istniejącej sieci automatyki basenowej),
- wizualizacja parametrów fizykochemicznych wody (bieżąca oraz historia w formie wykresu w osi czasu, minimum 1 tydzień wstecz),
- prowadzenie automatycznego dziennika (historii) stanów alarmowych i awarii,
- wysyłanie informacji o awarii na telefon komórkowy (w przypadku podłączenia dostępu do Internetu),
- wprowadzenie oddzielnych profili dla poszczególnych użytkowników oraz prowadzenie dziennika (historii) ingerencji w ustawienia parametrów.

Zastosowane procesy uzdatniania wody basenowej oraz urządzenia pozwolą sprostać wymaganiom stawianym wodzie basenowej podanym w: „Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 roku w sprawie wymagań jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach” oraz normy DIN 19643.

6. PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Elewacja

1. Mury części nadziemnej: strukturalny tynk o ziarnie 3mm.

2. Cokół i odsłonięte płaszczyzny części podziemnej: tynk mozaikowy.
3. Stolarka okienna i drzwiowa części nadziemnej: systemy aluminiowe.
4. Stolarka okienna części podziemnej: systemy aluminiowe.
5. Stolarka drzwiowa części podziemnej stalowa z wyłączeniem drzwi przeszklonych w systemowej zabudowie z aluminium.
6. Pokrycie dachu: blacha tytanowo - aluminiowa łączona na rąbki.
7. Obróbki blacharskie: blacha tytanowo – aluminiowa.
8. Podbicie i konstrukcja okapów: drewno klejone i sklejka wodoodporna w kolorze jasnym [sosna].
9. Żaluzje na dachu: aluminiowe, systemowe.
10. Daszki nad wejściem: szkło VSG.

6.2. Wnętrze

1. Podłogi: płytki ceramiczne.
2. Ściany do wysokości nadproży okien od strony wschodniej: płytki ceramiczne.
3. Ściany powyżej okładziny z płytek: tynk gładki.
4. Okładziny słupów: mozaika.
5. Wiązary dachowe: drewno klejone.
6. Sufit hali basenowej pomiędzy wiązarami: panele akustyczne.
7. Niecki basenowe: żelbetowe z okładziną z płytek ceramicznych i mozaiki.
8. Leżanki lub siedziska powietrzne: żelbetowe z okładziną z mozaiki.
9. Balustrady i poręcze schodów niecek: stal nierdzewna.
10. Wylewki atrakcje: stal nierdzewna.
11. Rury zjeżdżalni i zabawki wodne: prefabrykaty z żywic epoksydowych na konstrukcji stalowej.
12. Sufit hallu: wyspowe panele akustyczne.
13. Kabiny przebieralni i szafki w szatniach: płyty HPL.
14. Drzwi stalowe, gładkie z wyłączeniem drzwi przeszklonych w systemowej zabudowie z aluminium.

7. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKACH I PERSONELU PŁYWALNI

7.1. Orientacyjna ilość osób użytkujących pływalnię

Ilość osób mogących korzystać jednocześnie z projektowanego budynku wyliczono na podstawie tabeli V – „Rodzaje basenów i sposób obliczania wydajności urządzeń filtracyjnych” (wg DIN 19 643/97) zgodna z opracowaniem „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” opracowana przez mgr inż. Czesława Sokołowskiego. (1998r.)

- Basen pływacki – 6 torów x 4 os. = 24 os.
- Basen do nauki pływania (basen do terapii ruchowej) – pow. lustra wody = $40\text{m}^2 / 4\text{m}^2/\text{os.} = 10\text{ os.}$
- Brodzik dla dzieci – powierzchnia lustra wody = $32\text{m}^2 / 2,7\text{m}^2/\text{os.} = 12\text{ osób}$
- Basen rekreacyjny – pow. lustra wody = $77\text{m}^2 / 2,7\text{m}^2/\text{os.}$ (basen dla niepływających) = 28 os.
- Zjeżdżalnia – maksimum 6 os.
- Saunarium – 20 os.

Łącznie w hali basenowej i saunarium może przebywać jednocześnie maks. 106 osób.

7.2. Przewidywana ilość personelu

- Zarząd i administracja obiektu – 3 osoby
- Obsługa kasowa – 2/3 osoby
- Ratownicy – 6 osób
- Konserwator – 1 osoba
- Prace porządkowe – 4 osoby
- Razem – 16/17 osób**

W zależności od ustalonego czasu pracy obiektu ilości pracowników w grupach kasa, ratownicy i prace porządkowe może ulegać zmianie.

Skala zatrudnienia będzie uwarunkowana sposobem prowadzonej polityki zarządczej administratora obiektu. Wprowadzenie outsourcing'u usług księgowych, kadrowych, ratowników lub usług porządkowych może znacznie ograniczyć zatrudnienie w pełnym wymiarze czasu.

8. SZACUNKOWE ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW INWESTYCJI

Zestawienie zostało przygotowane na podstawie referencyjnych obiektów oraz w oparciu o dane i wskaźniki statystyczne.

Tab. 3. Szacunkowe zbiorcze zestawienie kosztów inwestycji.

L.P.	OPIS	KOSZT NETTO [ZŁ]	KOSZT BRUTTO [ZŁ]
1	Roboty budowlane	7 843 224,23	9 647 165,81
1.1.	Przygotowanie terenu pod budowę	350 592,12	431 228,31
1.2.	Roboty konstrukcyjne bez dachów	2 569 440,26	3 160 411,52
1.3.	Dachy i stropodachy	384 317,99	472 711,12
1.4.	Stolarka budowlana	1 239 229,43	1 524 252,20
1.5.	Roboty wykończeniowe i okładziny	2 072 964,16	2 549 745,92
1.6.	Zagospodarowanie terenu	366 278,57	450 522,64
1.7.	Wyposażenie	860 401,70	1 058 294,09
2.	Instalacja sanitarne	4 806 154,46	5 911 569,98
2.1.	Instalacja wody zimnej i ciepłej	680 070,86	836 487,15
2.2.	Instalacja ppoż.	40 852,31	50 248,34
2.3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej	802 627,79	987 232,19
2.4.	Instalacja grzewcza	528 196,37	649 681,54
2.5.	Instalacja gazu	21 627,70	26 602,06
2.6.	Wentylacja mechaniczna	1 719 642,06	2 115 159,74
2.7.	Instalacja ciepła technologicznego	129 766,17	159 612,39
2.8.	Przyłącze wodociągowe	132 649,86	163 159,33
2.9.	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	348 926,81	429 179,98
2.10.	Przyłącze kanalizacji deszczowej	401 794,51	494 207,25
3.	Kotłownia	304 722,72	374 808,95
4.	Technologia basenowa	1 618 416,22	1 990 651,96
5.	Instalacja elektryczne	1 506 684,56	1 853 222,01
5.1.	Instalacja oświetlenia	942 581,86	1 159 375,69
5.2.	Instalacja elektryczna siły	25 161,63	30 948,81
5.3.	Zasilanie	137 108,29	168 643,20
5.4.	Przewody	290 940,79	357 857,17

5.5.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	103 057,22	126 760,39
5.6.	Prace pomiarowe	7 834,76	9 636,75
6.	Instalacje elektryczne niskoprądowe	849 837,81	1 045 300,50
6.1.	System oddymiania	44 191,57	54 355,63
6.2.	System SSWiN	68 836,86	84 669,34
6.3.	Instalacja CCTV	109 629,08	134 843,76
6.4.	System przywołania	9 348,22	11 498,31
6.5.	System DSR	83 284,11	102 439,45
6.6.	System ESOK	96 031,67	118 118,96
6.8.	Instalacja strukturalna	69 686,70	85 714,64
6.9.	System BMS	368 829,61	453 660,42
7.	RAZEM PŁYWALNIA	16 929 040,00	20 822 719,20

Należy przyjąć, że powyższe Zbiorcze Zestawienie Kosztów Inwestycji ma charakter szacunkowy i może odbiegać od rzeczywistych wartości kosztorysowych na etapie realizacji robót budowlanych.

9. ORIENTACYJNE KOSZTY EKSPLOATACJI PŁYWALNI

Orientacyjne koszty eksploatacji pływalni przyjęto zgodnie ze standardowym układem w podziale na:

- koszty amortyzacji,
- koszty zużycia materiałów,
- koszty zużycia mediów,
- koszty usług obcych,
- podatki i opłaty,
- wynagrodzenia z narzutami,
- pozostałe koszty rodzajowe.

Wszystkie koszty podano w wartościach netto bez podatku VAT

9.1. Koszty amortyzacji

Koszty amortyzacji oszacowano w oparciu o nakłady netto wyspecyfikowane szacunkowym zbiorczym zestawieniu kosztów inwestycji, dla których uwzględniono dodatkowe nakłady na dokumentację projektową (~1% kosztów netto inwestycji) oraz na nadzór inwestorski (~1,5% kosztów netto inwestycji).

Tab. 4. Obliczenia amortyzacji dla danych elementów scalonych robót budowlanych.

Element	Wartość [zł]	Struktura	Projekt i Nadzór inwestorski [zł]	Nakłady łącznie [zł]	Stawka amort.	Amortyzacja [zł]
Budynek	6 616 543,96	39%	165 413,60	6 781 957,56	1,50%	101 729,36
Kotłownia	304 722,72	2%	7 618,07	312 340,79	7,00%	21 863,86
Wypożyczenie	860 401,70	5%	21 510,04	881 911,74	20,00%	176 382,35
Instalacje sanitarne	4 806 154,46	28%	120 153,86	4 926 308,32	4,50%	221 683,87
Instalacje elektryczne	1 506 684,56	9%	37 667,11	1 544 351,67	4,50%	69 495,83
technologia basenowa	1 618 416,22	10%	40 460,41	1 658 876,63	4,50%	74 649,45
Instalacje niskoprąd.	849 837,81	5%	21 245,95	871 083,75	4,50%	39 198,77
Zagosp. terenu	366 278,57	2%	9 156,96	375 435,54	4,50%	16 894,60
RAZEM	16 929 040,00	100%	423 226,00	17 352 266,00		721 898,08
<i>Nakłady na Projekt i Nadzór inwestorski</i>		<i>2,5%</i>				

9.2. Koszty zużycia materiałów

Przyjęto w ramach kalkulacji uśrednione koszty w oparciu o obiekty referencyjne.

Tab. 5. Szacunkowe koszty materiałów.

Element	Wartość [zł]
Koszty uzdatniania wody basenowej	26000,00
reklama, materiały inf., biuro	3000,00
części zamienne, materiały eksploatacyjne	9000,00
Łączny koszt materiałów	38000,00

9.3. Koszty zużycia mediów

W ramach kalkulacji orientacyjnych kosztów zużycia mediów dokonano oszacowania kosztów:

- zużycia wody i ścieków,
- zużycia gazu do produkcji ciepła,
- zużycia energii elektrycznej.

Zużycie wody i ścieków oparto na założeniu opartym o jednokrotną w ciągu roku wymianę wody w nieckach basenowych w ramach standardowej dwutygodniowej przerwy technologicznej realizowanej raz w roku oraz na standardowym szacowanym dziennym zapotrzebowaniu na wodę w pozostałym okresie w ilości określonej w ramach niniejszej koncepcji. Ilość ścieków założono w ilości adekwatnej do zużycia szacowanego zużycia wody. Koszt jednostkowy przyjęto w oparciu o Uchwałę Nr XXXVIII/260/2017 Rady Miejskiej Hrubieszów z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie zatwierdzenia taryfy dla zbiorowego zapotrzebowania w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków oraz ustalania wysokości dopłat do taryfy dla wszystkich grup odbiorców. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 6. Szacunkowe zapotrzebowanie, użycie i koszty dla wody i ścieków.

Element	j.m.	Objętość	Częstotliwość w roku	Zużycie roczne [m ³]	Taryfa [zł]	Koszt [zł]
Basen pływacki	m ³	468,0				
Basen do nauki pływania	m ³	40,5				
Basen rekreacyjny o kształcie nieregularnym	m ³	84,7				
Brodzik dla dzieci	m ³	4,0				
Łącznie baseny	m³	597,2	1,0	597,2		
Dobowe zużycie wody	dni	65,0	350,0	22 750,0		
Łącznie ilość wody				23 347,2	4,17	97 357,82
Łącznie ilość ścieków – 95% zużycia wody				22 179,8	8,54	189 415,83
Łącznie ilość wody i ścieków						286 773,66

Zużycie gazu na potrzeby produkcji ciepła dla potrzeb obiektu oparto na założeniu opartym o założenia przedstawione w poniższej tabeli z uwzględnieniem taryfy PGNiG w zakresie obrotu paliwami gazowymi Nr 5 z marca 2017 r. Skalkulowane koszty podano

w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 7. Orientacyjne zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii cieplnej.

Element	j.m.	Wartość	Koszt [zł]
Szacowana moc cieplna max	kW	400	
Wykorzystanie w ramach przerwy techn.	%	100	
Dni w roku	dni	3	
Godziny dobowo	h	24	
Zapotrzebowanie na ciepło	kWh	28 800	
Wykorzystanie przeciętne w ramach normalnego funkcjonowania	%	85	
Dni w roku	dni	350	
Godziny dobowo	h	14	
Zapotrzebowanie na ciepło	kWh	1 666 000	
Łączne zapotrzebowanie na ciepło	kWh	1 694 800	
Taryfa	zł/kWh	0,095	161 683,92
Abonament	zł/m-c	660,00	7 920,00
Łącznie szacowany koszt ciepła			169 603,92

Zużycie energii elektrycznej dla potrzeb obiektu oparto na założeniu opartym o założenia przedstawione w poniższej tabeli z uwzględnieniem taryfy dla energii elektrycznej PGE z 2016 r. oraz taryfy dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja z 2017 r. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek w wyniku zmian taryfy.

Tab. 8. Szacunkowe zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii elektrycznej.

Element	j.m.	Wartość	Koszt [zł]
Szacowana moc elektryczna	kW	180	
Wykorzystanie w ramach przerwy techn.	%	10	
Dni w roku	dni	15	
Godziny dobowo	h	8	
Zapotrzebowanie na energię	kWh	2 160	
Wykorzystanie przeciętne w ramach normalnego funkcjonowania	%	50	
Dni w roku	dni	350	
Godziny dobowo	h	14	
Zapotrzebowanie na energię	kWh	441 000	
Łączne szacowane zapotrzebowanie na energię	kWh	443 160	
Taryfa	zł/kWh	0,3583	158 784,23
Abonament	zł/m-c	70,00	840,00
Łączne koszt zużycia energii			159 624,23
składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	15,77	34 063,20
stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	1,65	3 564,00
składnik zmienny stawki sieciowej	zł/kWh	0,1409	62 441,24
stawka jakościowa	zł/kWh	0,0127	5 628,13
abonament	zł/m-c	15,00	180,00
Stawka opłaty OZE	zł/kWh	0,0037	1 639,69
Usługa dystrybucji			107 516,27
Łączny szacowany koszt energii i dystrybucji			267 140,50

9.4. Koszty usług obcych

Przyjęto w ramach kalkulacji uśrednione koszty w oparciu o obiekty referencyjne.

Tab. 9. Orientacyjne koszty usług obcych.

Element	Wartość [zł]
Konserwacja systemu BMS	33600,00
Wsparcie zdalne systemu BMS	12000,00
Usuwanie odpadów	6000,00
Ochrona, monitoring	9000,00
obsługa prawna	6000,00
łącznie koszt bazowy	66600,00
remonty konserwacje naprawy - po 3 latach	18000,00
łącznie koszt po 3 latach	84600,00

9.5. Podatki i opłaty

W ramach tej pozycji skalkulowano szacunkowe roczne koszty podatku od nieruchomości w oparciu o parametry inwestycji w postaci wielkości terenu oraz powierzchni użytkowej obiektu z uwzględnieniem stawek podatku od nieruchomości (przyjęto stawki wg Uchwały nr XXXI/219/2016 Rady Miejskiej w Hrubieszowie z dnia 28 października 2016 r. w sprawie określenia wysokości stawek podatku od nieruchomości obowiązujących na terenie miasta Hrubieszowa na rok 2017). Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek podatku.

Tab. 10. Szacunkowe koszty podatków od nieruchomości.

Element	Powierzchnia [m ²]	Stawka podatku [zł/m ²]	Podatek [zł]
Teren objęty inwestycją pomniejszony o powierzchnię zabudowy	1 547,00	0,75	1 160,25
Powierzchnia użytkowa obiektu	2 918,80	20,10	58 667,88
łącznie szacowany podatek od nieruchomości			59 828,13

9.6. Wynagrodzenia z narzutami

Przyjęto zakładane zatrudnienie zgodnie z wcześniejszym opisem dokonując korekty w związku przewidywanym obciążeniem cząstkowym istniejących etatów, jednocześnie dla celów kalkulacji kosztów wynagrodzenia z narzutami przyjęto szacunkowe stawki wynagrodzenia w oparciu o informacje uzyskane z HOSIRu. Skalkulowane koszty podano w cenach stałych z 2017 roku bez szacowania korekty z tyt. przyszłych zmian stawek wynagrodzenia w wyniku inflacji.

Tab. 11. Szacunkowe koszty wynagrodzeń.

Element	Ilość osób	Etaty	Wynagrodzenie m-czne brutto [zł]	Wynagrodzenie roczne z narzutami [zł]
Kierownik i administracja	3	1,5	4 000,00	87 120,00
Obsługa kasowa	3	3	2 500,00	108 900,00
Ratownicy	6	6	2 800,00	243 936,00
Konserwator	1	1	2 500,00	36 300,00
Pracownicy porządkowi	4	4	2 200,00	127 776,00
łącznie koszt wynagrodzeń	17	15,5	14 000,00	604 032,00

9.7. Pozostałe koszty rodzajowe

W pozostałych kosztach rodzajowych ujęto ubezpieczenia dla obiektu i związane z działalnością sportową.

Tab. 12. Orientacyjne koszty ubezpieczeń.

Element	Taryfa	Wartość [zł]
Ubezpieczenie mienia	0,035% + 1500 zł klauzule dodatkowe	7573,29
Ubezpieczenie OC	z tyt. prowadzenia działalności i posiadania mienia – suma gwar. 0,5 mln zł	3800,00
Ubezpieczenie OC	z tyt. prowadzenia zajęć sportowych – suma gwar. 0,5 mln zł	400,00
Łącznie pozostałe koszty rodzajowe		12 716,25

9.8. Podsumowanie kosztów

Łącznie skalkulowano koszty w okresie gwarancji oraz po okresie 3 –letniej gwarancji w szacowanych wielkościach. W przedstawionej poniżej tabeli z podsumowaniem zaprezentowano koszty w okresie 3-letniej gwarancji. Okres gwarancji przyjęto na podstawie referencyjnych inwestycji.

Tab. 13. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania w okresie gwarancji.

Element	Wartość [zł]
Amortyzacja	721 898,08
Zużycie materiałów	38 000,00
Koszty mediów	723 518,07
Usługi obce	66 600,00
Podatki i opłaty	59 828,13
Wynagrodzenie z narzutami	604 032,00
Pozostałe koszty rodzajowe	11 773,29
Łącznie koszty	2 225 649,58
Łączne koszty bez amortyzacji	1 503 751,50

Poniższa tabela przedstawia podsumowanie po 3 letnim okresie gwarancji.

Tab. 14. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania po okresie gwarancji.

Element	Wartość [zł]
Amortyzacja	721 898,08
Zużycie materiałów	38 000,00
Koszty mediów	723 518,07
Usługi obce	84 600,00
Podatki i opłaty	59 828,13
Wynagrodzenie z narzutami	604 032,00
Pozostałe koszty rodzajowe	11 773,29
Łącznie koszty	2 243 649,58
Łączne koszty bez amortyzacji	1 521 751,50

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

WYKAZ RYSUNKÓW

- Rys. nr A-01 Plan zagospodarowania terenu – wariant 1
Rys. nr A-02 Elewacja południowa i zachodnia – wariant 1
Rys. nr A-03 Elewacja wschodnia – wariant 1
Rys. nr A-04 Rzut podbasenia – wariant 1
Rys. nr A-05 Rzut parteru – wariant 1
Rys. nr A-06 Plan zagospodarowania terenu – wariant 1
Rys. nr A-07 Elewacja południowa i zachodnia – wariant 2
Rys. nr A-08 Elewacja wschodnia – wariant 2
Rys. nr A-09 Rzut podbasenia – wariant 2
Rys. nr A-10 Rzut parteru – wariant 2
Rys. nr A-11 Zabawki wodne
Rys. nr A-12 Wizualizacja zewnętrzna zachodnia – wariant 1
Rys. nr A-13 Wizualizacja zewnętrzna południowo-wschodnia – wariant 1
Rys. nr A-14 Wizualizacja wnętrza – wariant 1
Rys. nr A-15 Wizualizacja zewnętrzna zachodnia – wariant 2
Rys. nr A-16 Wizualizacja zewnętrzna południowo-zachodnia – wariant 2
Rys. nr A-17 Wizualizacja wnętrza – wariant 2

WYKAZ TABEL

Wariant 1

- Tab. 1. Powierzchnie lustra wody dla poszczególnych niecek basenowych.*
Tab. 2. Bilans powierzchni dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.
Tab. 3. Szacunkowe zbiorcze zestawienie kosztów inwestycji.
Tab. 4. Obliczenia amortyzacji dla danych elementów scalonych robót budowlanych.
Tab. 5. Szacunkowe koszty materiałów.
Tab. 6. Szacunkowe zapotrzebowanie, użycie i koszty dla wody i ścieków.
Tab. 7. Orientacyjne zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii cieplnej.
Tab. 8. Szacunkowe zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii elektrycznej.
Tab. 9. Orientacyjne koszty usług obcych.
Tab. 10. Szacunkowe koszty podatków od nieruchomości.
Tab. 11. Szacunkowe koszty wynagrodzeń.
Tab. 12. Orientacyjne koszty ubezpieczeń.
Tab. 13. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania w okresie gwarancji.
Tab. 14. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania po okresie gwarancji.

Wariant 2

- Tab. 1. Powierzchnie lustra wody dla poszczególnych niecek basenowych.*
Tab. 2. Bilans powierzchni dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.
Tab. 3. Szacunkowe zbiorcze zestawienie kosztów inwestycji.
Tab. 4. Obliczenia amortyzacji dla danych elementów scalonych robót budowlanych.

- Tab. 5. Szacunkowe koszty materiałów.*
- Tab. 6. Szacunkowe zapotrzebowanie, użycie i koszty dla wody i ścieków.*
- Tab. 7. Orientacyjne zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii cieplnej.*
- Tab. 8. Szacunkowe zapotrzebowanie, zużycie oraz koszty energii elektrycznej.*
- Tab. 9. Orientacyjne koszty usług obcych.*
- Tab. 10. Szacunkowe koszty podatków od nieruchomości.*
- Tab. 11. Szacunkowe koszty wynagrodzeń.*
- Tab. 12. Orientacyjne koszty ubezpieczeń.*
- Tab. 13. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania w okresie gwarancji.*
- Tab. 14. Zestawienie rocznych kosztów użytkowania po okresie gwarancji.*