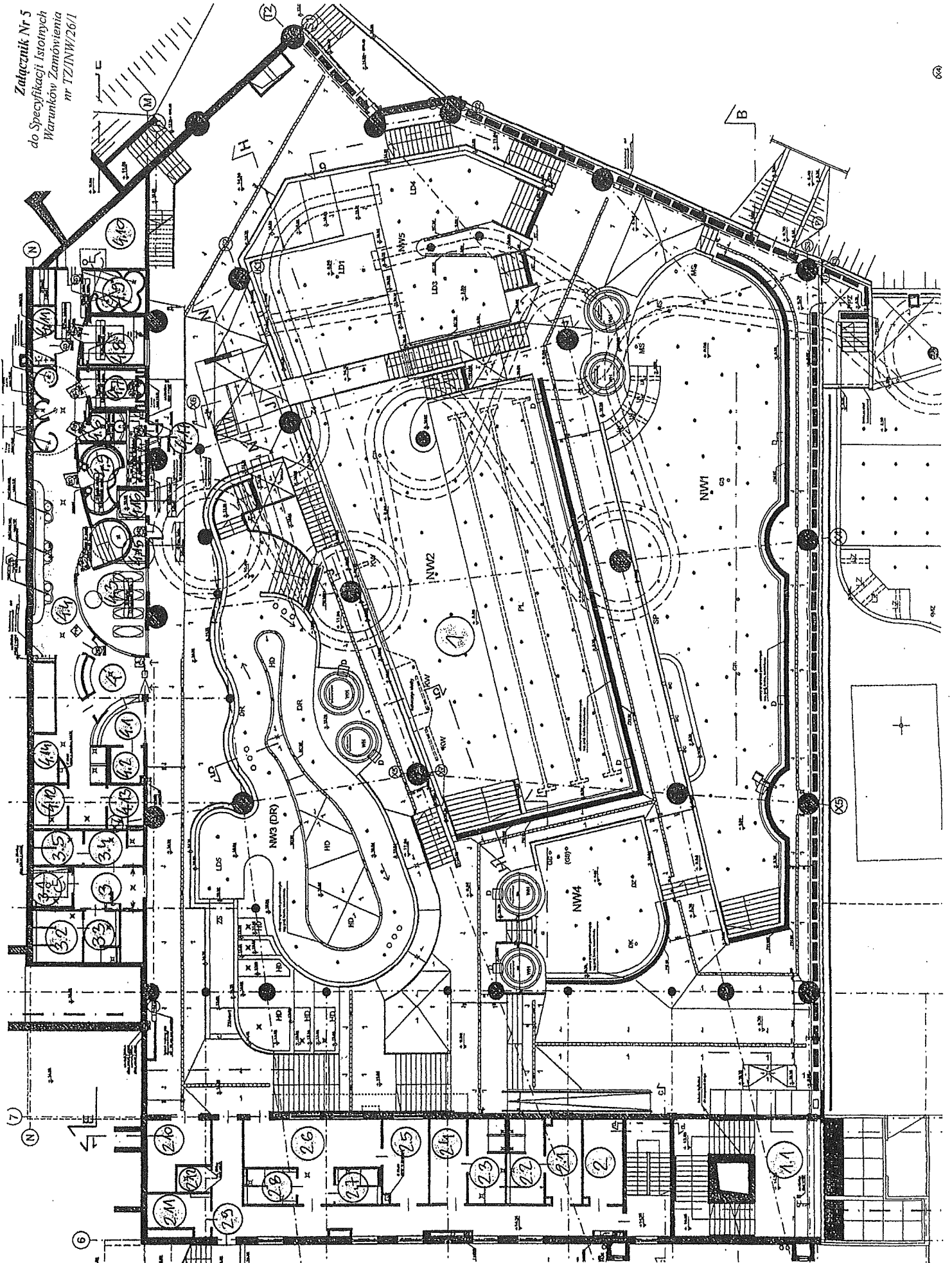
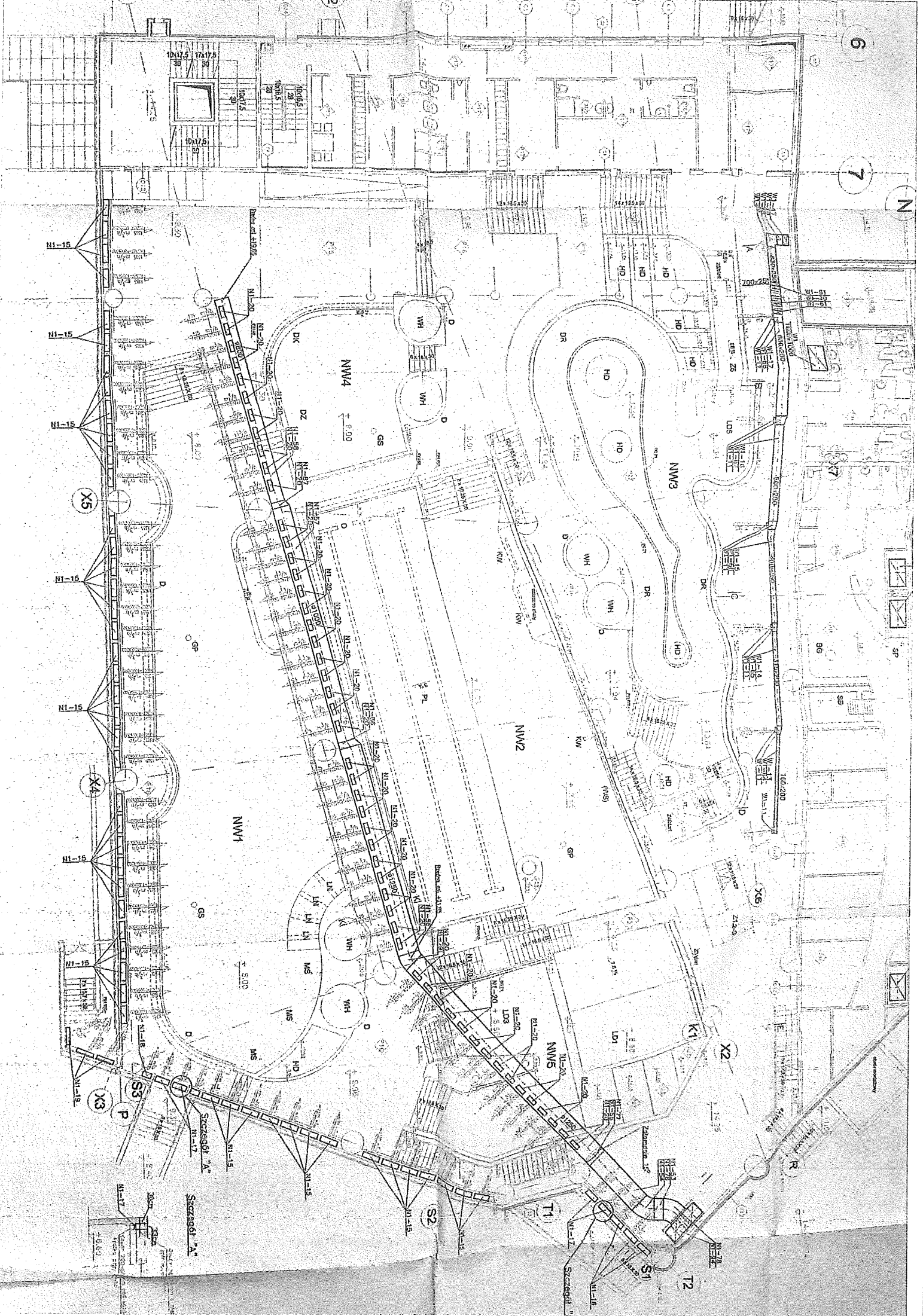


Załącznik Nr 5
do Specyfikacji Istotnych
Warunków Zamówienia
nr TZZJN/26/1





- pomieszczenia zaplecza sanitarnego budynku - 50 dB (A)
- pozostałe pomieszczenia - 55 dB (A)

Przyjęto następujące wartości max. głośności :

- czerpnia ścienna (30 m od najbliższego budynku) - 60 dB (A)
- wyrzutnia terenowa (15 m od sąsiedniego budynku) - 60 dB (A)

Wartości te zostały określone dla warunku dopuszczalnego natężenia hałasu na ścianie sąsiednich budynków: 60 dB (A) w dzień i 50 dB (A) nocą wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13.05.'98 r. – Dz. U. Nr 66 poz. 436.

3.7. Uwagi końcowe

Po zakończeniu całego montażu wentylacji w budynku należy przeprowadzić jej regulację hydrauliczną, celem uzyskania założonych w projekcie ilości powietrza nawiewnego i wyciągowego. Regulację można przyjąć za zakończoną, gdy wartości pomierzone różnią się od założonych w projekcie o nie więcej niż 10%. Dodatkowym warunkiem jest zachowanie założonych w projekcie podciśnień i nadciśnień oraz odpowiednie ukształtowanie strug nawiewanego powietrza. Strugi powietrza nawiewnego powinny być tak ukształtowane, aby nie wchodziły w strefę przebywania ludzi a jednocześnie pokrywały prawie całą powierzchnię pomieszczeń.

Wyniki regulacji i pomiarów wydajności oraz głośności powinny być zakończone protokołem podpisanym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

4. OBLICZENIA

4.1. Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

4.1.1. Obliczenie ilości powietrza dla hali basenowej

Powierzchnia lustra basenów - $F_b = 822 \text{ m}^2$

Temperatura wody w basenach rekreacyjnych $T_b = +30^\circ\text{C}$

Parametry powietrza w hali basenowej

Lato
 $T_{wb} = +32^\circ\text{C}$
 $\phi_{wb} = 60\%$

Zima
 $T_{wb} = +32^\circ\text{C}$
 $\phi_{wb} = 55\%$

Parametry powietrza zewnętrznego:

Zima
 $T_{zz} = -22^\circ\text{C}$
 $\phi_{zz} = 80\%$
 $x_{zz} = 0.60 \text{ g/kg}$

Lato
 $T_{z1} = +24^\circ\text{C}$
 $\phi_{z1} = 60\%$
 $x_{z1} = 11.60 \text{ g/kg}$

Zyski wilgoci z basenów rekreacyjnych

$$W_b = 28 \cdot 822 \cdot (42,42 - 22,7) = 453 \ 645 \text{ g/h}$$

Zyski wilgoci z urządzeń rekreacyjnych:

$$W_1 = 302 \ 000 \text{ g/h}$$

Minimalna ilość powietrza z warunku ilości powietrza na osobę:

- założona ilość jednocześnie korzystających z basenu – 175 osób

$$L_{w1} = 405 \times 50 = 20 \ 250 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza nawiewnego w hali basenowej

$$L_n = (453 \ 645 + 0,75 \cdot 302 \ 000) / [(14,3-9) \cdot 1,2] = 107 \ 000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza wyciągowego

$$L_w = 112 \ 000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowa minimalna ilość powietrza zewnętrznego z warunku odprowadzenia wilgoci

$$L_{zw} = 37 \ 450 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla ochrony okien w hali basenowej przed roszaniem przyjmuje się obliczeniową temperaturę nawiewu powietrza równą $T_n = + 38^{\circ}\text{C}$. Nadmiar ciepła w nawiewie jest kompensowany zmniejszoną o tą wartość ilością ciepła na ogrzewanie hali basenowej ($Q_{co} = 223 \text{ kW}$).

4.2. Podział na zespoły wentylacyjne

Zespół nawiewny N1

Pomieszczenie nr: 31

$L = 107\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ Temp. pomieszczenia $+ 32^{\circ}\text{C}$

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 353.6 \text{ kW}$

Zespół wyciągowy W1

Pomieszczenie nr: 31

$L = 112\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

4.3. Sumaryczne zapotrzebowanie ciepła

$\Sigma Q = 152,4 \text{ kW}$

4.4. Sumaryczna moc zainstalowana

$\Sigma P = 216 \text{ kW}$

5. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE TERMICZNE

5.1. Zabezpieczenia antykorozyjne

Kanały wentylacyjne są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

5.2. Izolacje termiczne

- Wszystkie izolacje termiczne kanałów wentylacyjnych, oprócz odcinków które wymagają jednocześnie izolacji pożarowej, należy wykonać z płyt izolacyjnych Thermasheet produkcji Thermaflex Izolacji Sp. z o.o.
- Odcinki kanałów wentylacyjnych zespołów nawiewnych od komory czerpnej do central wentylacyjnych, w wentylatorniach, należy zaizolować płytami thermasheet FR o grubości 30 mm.
- Wszystkie kanały wentylacyjne w poziomie podbasenia należy zaizolować płytami thermasheet FR o grubościach:
 - obwód kanału do 1600 mm - g = 15 mm
 - obwód powyżej 1600 mm - g = 20 mm

Płyty należy przykleić do powierzchni kanałów klejem fabrycznym Producenta izolacji. Na połączenia kołnierzowe należy stosować kształtki thermajoint.

6. ZAGADNIENIA BHP I PPOŻ.

1. WSTĘP

Tematem opracowania jest wentylacja mechaniczna i klimatyzacja parku Wodnego w Zakopanem przy ul. Jagiellońskiej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt architektoniczno – budowlany wykonany przez PERBO Projekt Sp. z o.o. Kraków
2. Projekt budowlany wentylacji mechanicznej i klimatyzacji wykonany przez Biuro Techniczne „Klimattech” Sp. z o.o. Kraków.
3. Normy i przepisy obowiązujące w chwili opracowywania Projektu Budowlanego
4. Branżowe wytyczne technologiczne

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wentylację mechaniczną pomieszczenia hali basenowej.

3.2. Rozwiązania techniczne

3.2.1. Zespół wentylacji hali basenowej – N1/W1

Zespół ma za zadanie utrzymywanie stałych parametrów (temperatura i wilgotność) w hali basenowej przez cały rok, niezależnie od warunków zewnętrznych. Zaprojektowano wentylację pomieszczenia z recykulacją powietrza (ilość powietrza zewnętrznego stanowi około 35% powietrza obiegowego). Proces ten będzie w pełni zautomatyzowany dzięki odpowiedniej automatyce dostarczonej wraz z centralą wentylacyjną.

Należy zwrócić uwagę, że wentylacja hali basenowej powinna działać w sposób ciągły, także w okresie nie użytkowania basenu, dla ochrony budynku przed nadmiernym zawilgoceniem. Jedynym okresem, w czasie którego można wyłączyć wentylację jest okres dłuższego opróżnienia niecki basenowej z wody w czasie prac remontowych czy też konserwacyjnych. W czasie okresowej wymiany wody, bez dłuższych przerw remontowych, wentylacja także powinna działać, co najwyżej z obniżeniem temperatury nawiewanego powietrza.

Wymianę powietrza zorganizowano w ten sposób, że nawiew odbywa się do dolnej strefy wzdłuż ścian zewnętrznych - na okna oraz w górnej strefie także na okna. Wyciąg powietrza odbywa się z górnej strefy hali, z jej najwyższego punktu i to powietrze jest częściowo zawracane do nawiewu. W pomieszczeniu hali basenowej będzie utrzymywane podciśnienie powietrza w stosunku do pomieszczeń przyległych.

Powietrze nawiewne będzie filtrowane w filtrze kieszeniowym wchodzącym w komplet centrali nawiewno - wyciągowej.

Dla zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych pracy wentylacji w centrali wentylacyjnej zastosowano odzysk ciepła na wymienniku krzyżowym oraz rewersyjną pompę ciepła, a także wentylatory z silnikami dwubiegowymi.

3.3. Materiały

Wszystkie kanały zespołów nawiewnych zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej.. Do nawiewu i wyciągu powietrza zastosowano basenowe centrale klimatyzacyjne typ DanX 16/32 XWP f-my Dan-Poltherm.. Jako elementy nawiewne zastosowano kratki nawiewne f-my Grada. Jako elementy wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne produkcji Grada. Dokładny wykaz zastosowanych urządzeń i materiałów znajduje się w specyfikacji.

3.4. Sterowanie i automatyka

Automatyka obróbki powietrza wentylacyjnego i sterowanie poszczególnymi zespołami wentylacyjnymi będzie dostarczona w ramach kontraktu na dostawę central nawiewnych i wyciągowych. Automatyka obróbki powietrza będzie na:

- utrzymywaniu założonej temperatury powietrza i wilgotności,
- zapobieganiu zamrożeniu nagrzewnic powietrza w przypadku nieodpowiedniej podaży energii cieplnej,
- sygnalizowaniu zabrudzenia filtrów powietrza,
- sygnalizowaniu awarii wentylatora i braku przepływu powietrza,

Sterowanie będzie umożliwiała włączanie i wyłączanie poszczególnych central wentylacyjnych z tablic usytuowanych w wentylatorni.

Automatyka, zaprojektowana dla poszczególnych zespołów wentylacyjnych, będzie umożliwiała także sterowanie zespołami wentylacyjnymi z miejsc wskazanych przez użytkownika, a także wpięcie do systemu monitoringu całego budynku.

3.5. Zabezpieczenia ppoż.

Kanały przechodzące przez przegrody oddzielenia pożarowego pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi, zostały wyposażone w klapy przeciwpożarowe odcinające o odporności ogniowej 120 minut produkcji Gryfit . Klapy będą montowane, w zależności od warunków miejscowych, bądź bezpośrednio w przegrodzie oddzielenia pożarowego, bądź w pewnym od niej oddaleniu, przy czym odcinek kanału od klapy do przegrody będzie obłożony materiałem ognioodpornym o odporności ogniowej 60 minut. Wszystkie kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia których nie obsługują są obłożone okładzinami o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ścianek działowych tych pomieszczeń t.j. 30 minut.

Jako materiał izolacyjny zastosowano płyty CONLIT 150AF produkcji „Rockwool” następujących grubości:

- dla odporności 120 minut - 50 mm
- dla odporności 30 minut - 25 mm.

3.6. Głośność zespołów wentylacyjnych

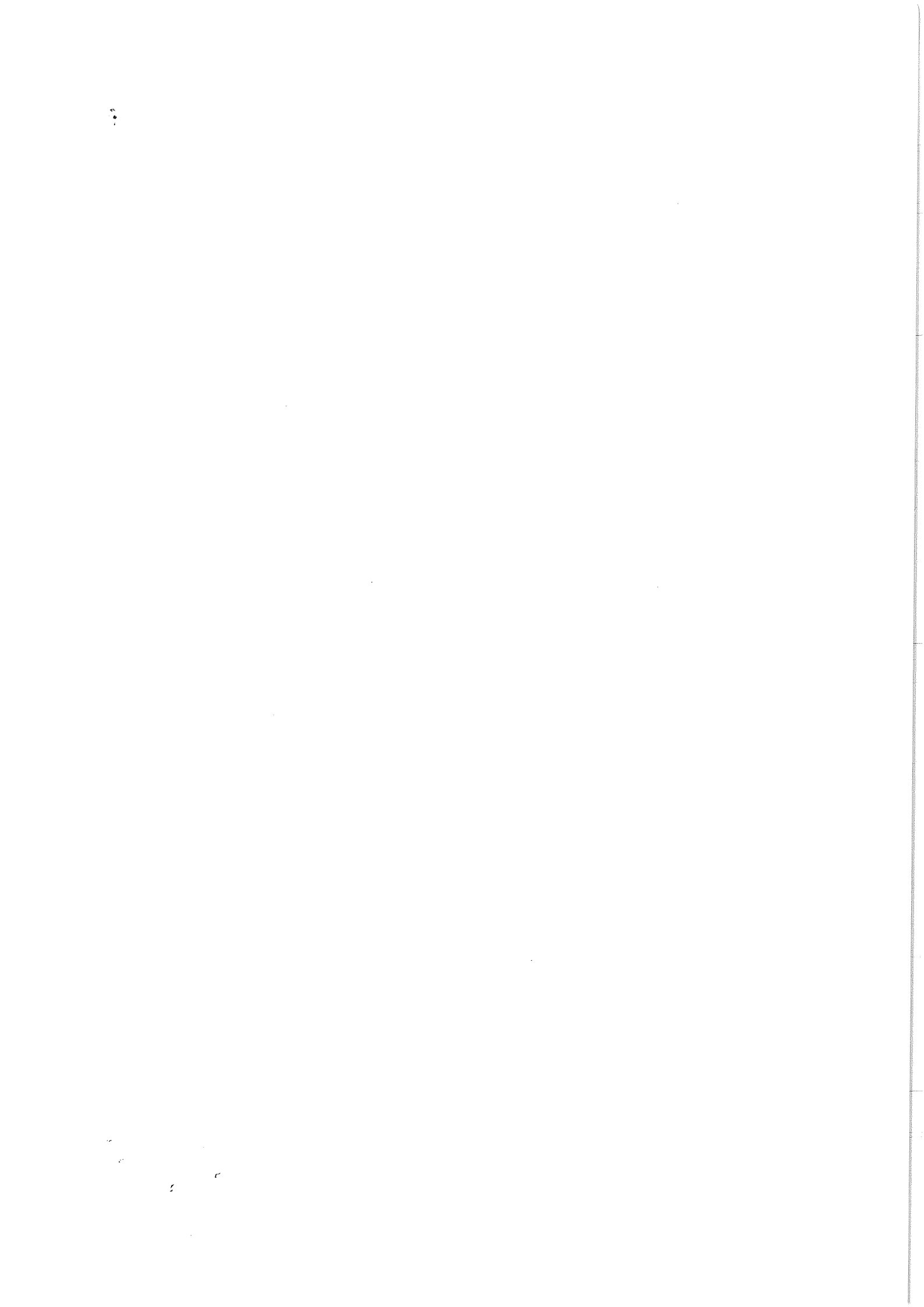
Zespoły wentylacyjne, zostały wyciszone do głośności nie przekraczającej dozwolonej dla danej kategorii pomieszczeń, które obsługują. Także czerpnie i wyrzutnie powietrza do otoczenia są wyciszone do głośności dopuszczalnej dla sąsiednich budynków. Wyciszenie jest zrealizowane typowymi tłumikami akustycznymi kanałowymi typ TP i TO produkcji INSTAL Warszawa – szczególne dane w specyfikacji.

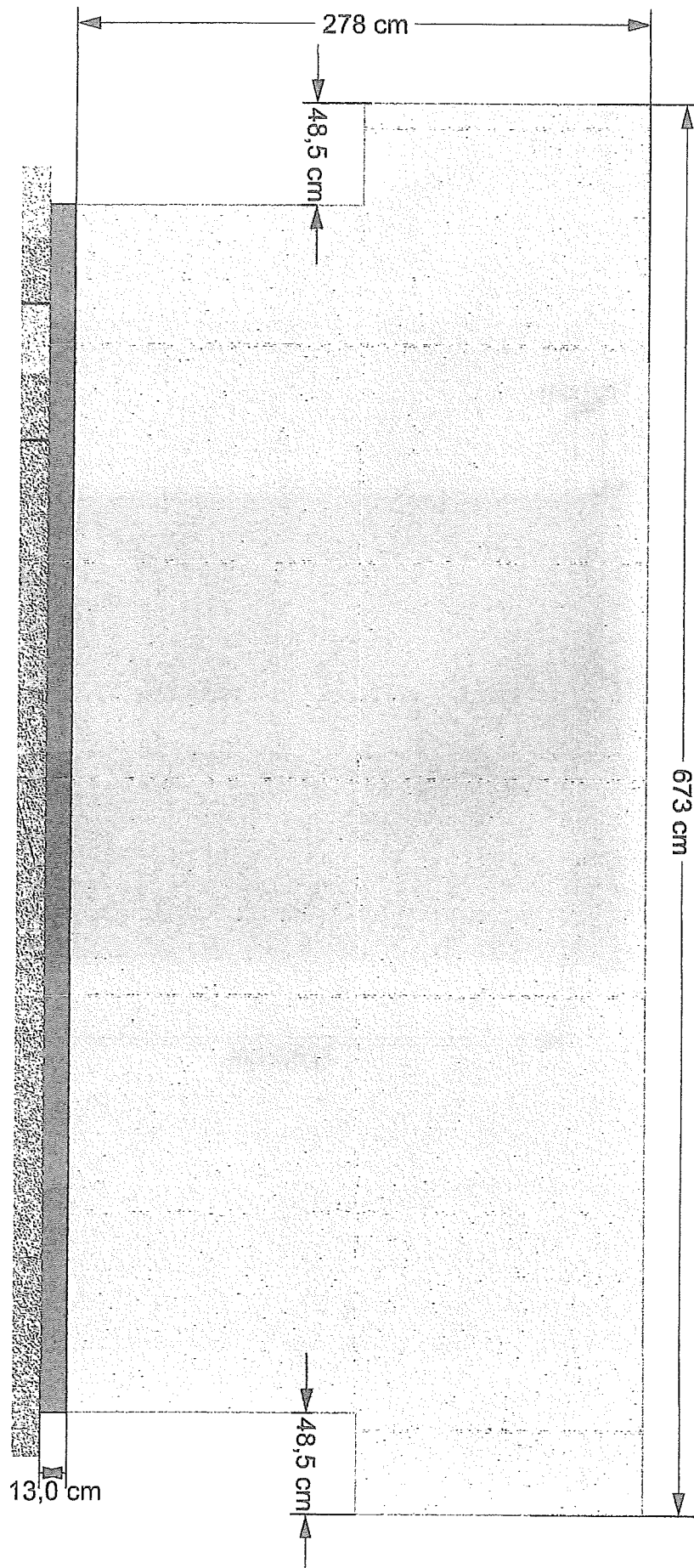
Przyjęto następujące dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla wentylowanych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02:

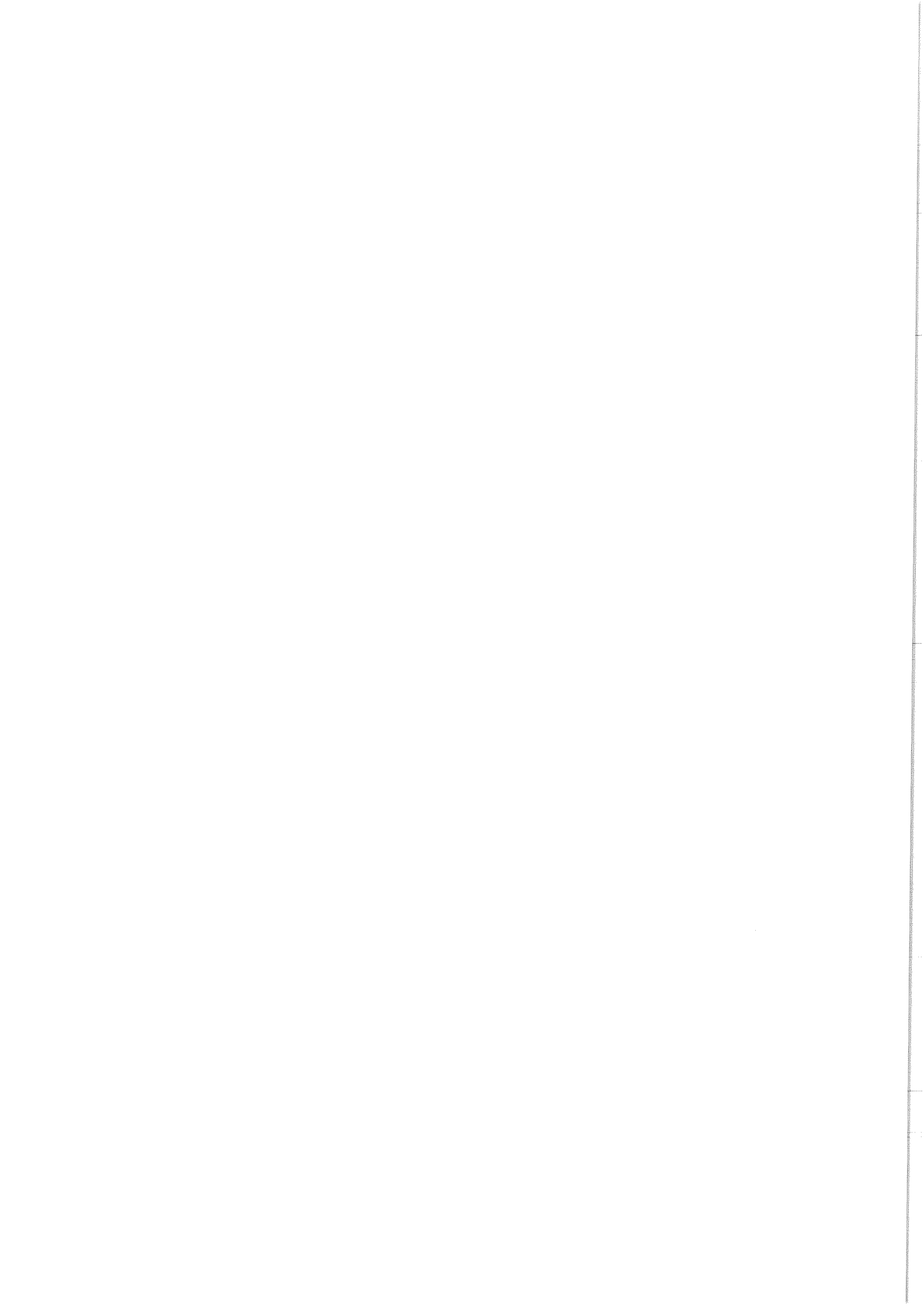
- | | |
|--|-------------|
| - pomieszczenia administracyjno - biurowe | - 40 dB (A) |
| - sale ćwiczeń i zajęć ruchowych | - 50 dB (A) |
| - sale konsumpcyjne restauracji i kawiarni | - 50 dB (A) |
| - pomieszczenia socjalne | - 50 dB (A) |

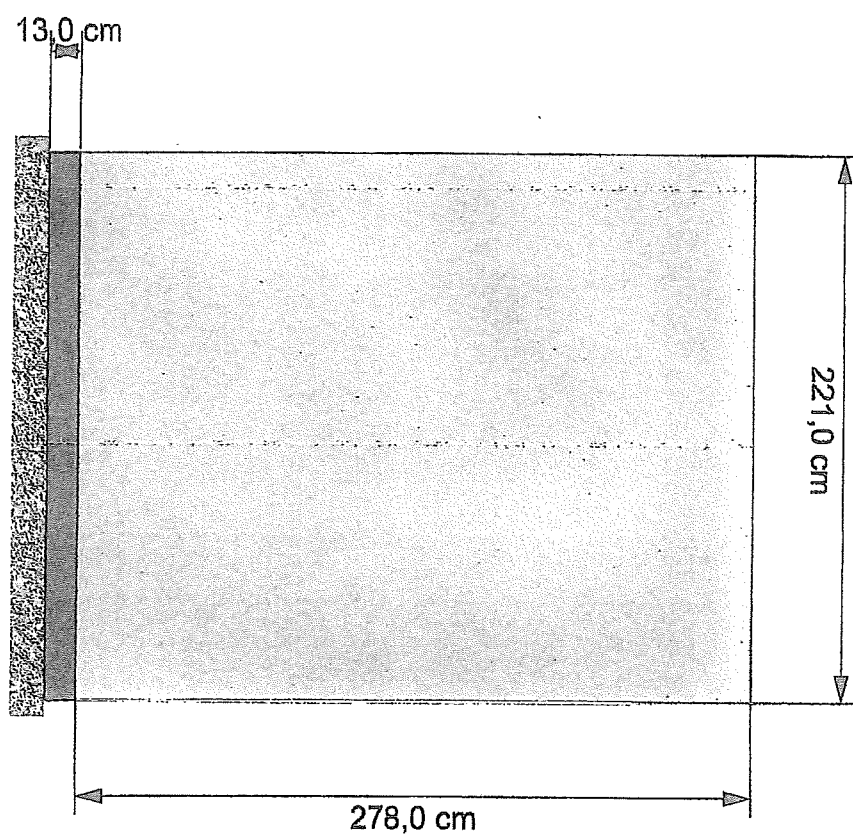
Załącznik Nr 7
do Specyfikacji Istotnych
Warunków Zamówienia
nr TZ/INW/26/1

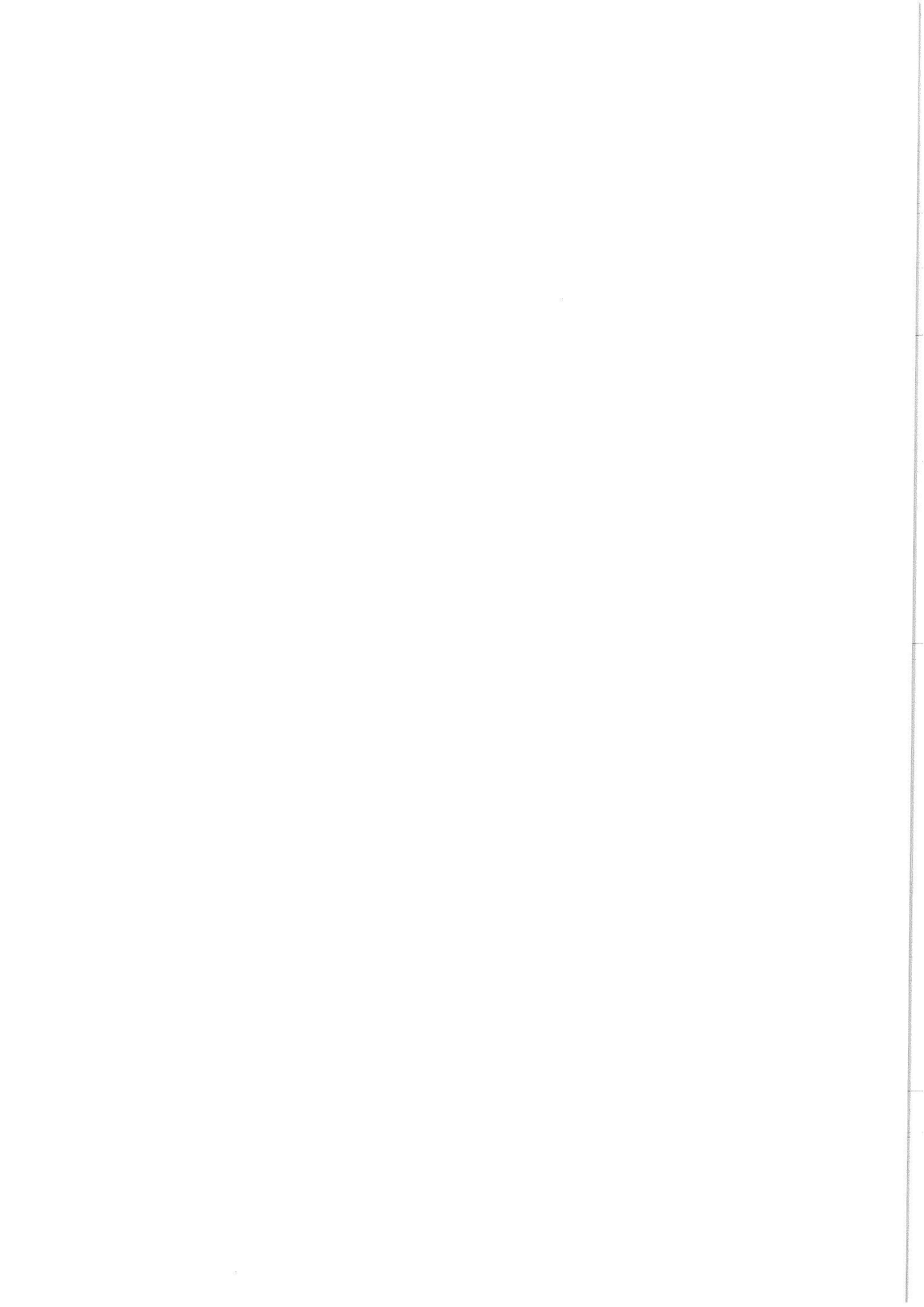












<i>dział</i>	<i>poziom</i>	<i>zespół funkcjonalny</i>
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klubo-kawiarnia (około 84 miejsc + bar około 5, scena, wyposażenie dyskotekowe) ▪ Zaplecze administracyjne ▪ Zaplecze techniczne
	Piętro (+4.20)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strefa wejściowa – poziom II ▪ Obsługa klienta (kasy, sklepik, suszarki dla klientów) ▪ Główne szatnie użytkowników (904 szafek, 30 kabin do przebierania, 4 kabiny rodzinne i dla niepełnosprawnych ▪ Sanitariaty ogólnodostępne ▪ Zaplecze magazynowe ▪ Zaplecze techniczne ▪ Zaplecze socjalne
Budynek górny	Poziomy +6.45 do +8.85	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Główne zaplecze techniczne hali ▪ Wielopoziomowe pod basenie, ▪ Przestrzeń instalacyjna ▪ Wentylatornia główna hali, ▪ Stacja filtrów
	Poziom +10.95	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaplecze technologiczne basenów – pomieszczenia chemii basenowej
	Poziom +9.20	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plaża kąpieliska zewnętrznego ▪ Basen zewnętrzny NZ1 – geotermalny
	Poziomy +9.30 do +14.25	<ul style="list-style-type: none"> ▪ główna wielopoziomowa hala basenów z zapleczem balneologicznym, ▪ część socjalna personelu hali ▪ Obsługa hali basenowej
	Poziom. +17.85	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kręgielnia- 5 torów ▪ część gastronomiczna - strefa mokra(34 miejsc) ▪ część gastronomiczna - strefa sucha (64 miejsc + 5 przy barze) ▪ zaplecze kuchenne gastronomii ▪ zaplecze socjalne personelu
	Poziom. +22.00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zaplecze techniczne

Bilans powierzchniowy niecek basenowych

<i>Zakres</i>	<i>Rodzaj / Uwagi</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Suma powierzchni luster wody		1 361,2
Baseny wewnętrzne, w tym:		941,0
▪ Niecka NW1	basen uniwersalny rekreacyjny	282,1

Zakres	Rodzaj / Uwagi	Powierzchnia [m ²]
▪ Niecka NW2	basen uniwersalny rekreacyjno-pływacki	384,5
▪ Niecka NW3	dzika rzeka („Wild River”)	139,8
▪ Niecka NW4	brodzik dziecięcy - płytki	61,0
▪ Niecka NW5	ładowiska LD1 i LD2	73,6
Whirlpool'e:	6 sztuk typu 4-osobowe: 6 X 4.9	29,4
Basen zewnętrzny		
Niecka NZ1	basen rekreacyjno-pływacki	390,8

3.3.6. Bilans użytkowników strefy mokrej

Zestawienie powierzchni luster wody i wskaźnikowy bilans użytkowników strefy mokrej²
(Etap I - Park Wodny)

▪ Baseny wewnętrzne – suma: 337 osób

Basen rekreacyjny NW1 (głębokość 1.3 m):	Bilans: 291 m ² – 108 osób
Basen rekreacyjny NW2:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suma: 398 m² – 123 osób - Część rekreacyjna (głębokość 1.3 m) - Bilans: 200 m² – 74 osób ▪ Wydz. część pływacka (głębokość 1.3-1.5 m, wskaźnik 4.5 m² / osob) - Bilans: 163 m² – 36 osób ▪ Ładowisko LD1 - Bilans: 34 m² – 13 osób
Niecka „sztucznej rzeki” NW3 (głębokość 1.3 m):	Bilans: 151 m ² (w tym ładowisko LD5) – 55 osób;
Brodzik dla dzieci NW4 (głębokość 0.3 m):	Bilans: 69 m ² - 25 osób;
Niecka ładowisk NW5	Bilans: 70 m ² – 26 osób;

▪ Basen zewnętrzny całoroczny NZ1 - suma: 400 m² (w tym przeplawka: 7 m²) – 120 osób:

- Część rekreacyjna (głębokość 1.4 m, wskaźnik 2.7 m² / osobę) - Bilans: 272 m² – 88 osób;
- Wydzielona część pływacka (głębokość 1.3) - Bilans: 100 m² – 22 osób;
- Strefa ładowiska LD2(Z) - Bilans: 28 m² – (10 osób);

3.3.7 Atrakcje wodne - baseny wewnętrzne

- Bicz wodny (masaż karku szeroki) 3szt
- gejzer powietrzny denny 2 szt.
- gejzer strumieniowy denny 2 szt
- kaskada wodna 3 szt
- kombajn dziecięcy 1 szt
- leżanka podwodna – 4 szt.

² wskaźniki przyjęto według normy DIN – 19643, w ramach bilansu technologii uzdatniania

- Przeciwprąd 1 szt.
- masaż ściennie-denny 3 szt
- dzika rzeka 1 szt.

3.3.8 Atrakcje wodne - basen zewnętrzny

- leżanka podwodna 4 szt.
- gejzer powietrzno-denny 1 szt.
- gejzer strumieniowy denno 1 szt.
- masaż ściennie-denny 3 szt.
- bicz wodny (masaż karku szeroki) 1 szt.

3.3.9. Dodatkowe wyposażenie niecek

- drabinka trzystopniowa ilość 5 szt
- lina torowa l=21 m . 2 szt.
- lina torowa l=31 m 1 szt
- lina torowa l=33 m 1 szt
- dźwig dla niepełnosprawnych 2 szt.
- przykrycie zimowe basenu zewnętrznego ok. 400 m² w kształcie nieregularnym z bębna do nawijania ręcznego
- śluza termiczna 1 szt.

3.3.10 Dodatkowe wyposażenie hali

Tablice świetlne oparte na diodach LED lub lepszych do wyświetlania temperatury wody w basenach w hali basenowej i basenie zewnętrznym oraz temperatury powietrza wewnątrz hali i na zewnątrz hal oraz wyświetlanie temperatury odczuwalnej na zewnątrz. Wysokość cyfr nie mniejsza niż 30 cm.

3.3.11 Atrakcje poza strefą niecek basenowych (hala główna) ³

- 2 zjeżdżalnie rurowe pełne (Z1 i Z2) : 2 osoby;
- 1 zjeżdżalnia szybka „2/3” (Z3): 1 osoba
- 1 zjeżdżalnia jednotorowa „2/3” (Z4): 1 osoba
- 1 zjeżdżalnia poślizgowa na pochylni Z5 z wyprofilowaną krawędzią wlotową przy lądowisku LD5: 1 osoba
- 6 whirlpool'i (SPA-Victoria 4-osob x 3 rotacje/h): 72 osoby;
- Sauny dla strefy „mokrej”: 35 osób ⁴;

3.3.12 Suma bilansu dla strefy mokrej 5

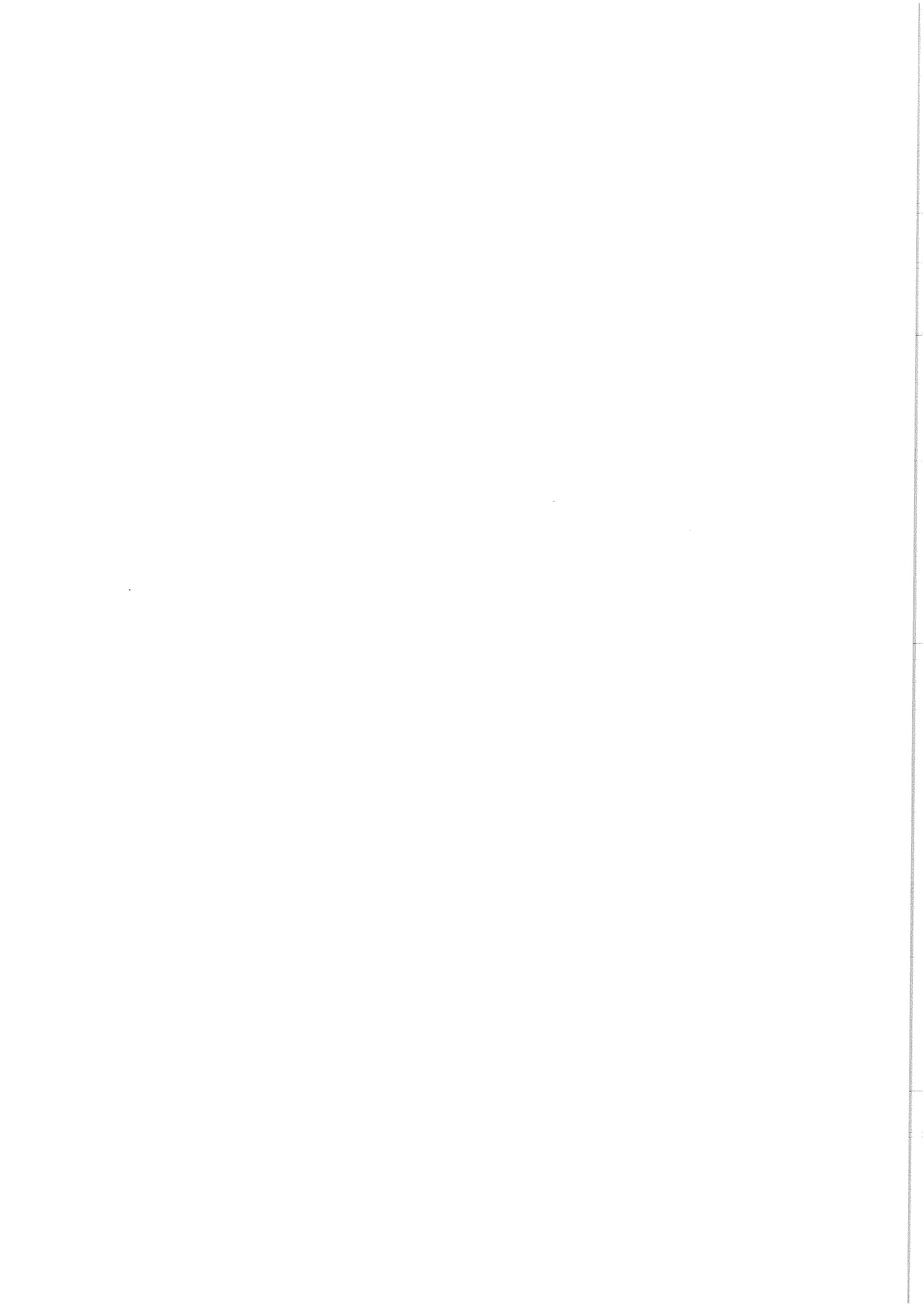
Maksymalna wskaźnikowa liczba użytkowników przebywających w nieckach basenowych:

Baseny kryte (bilans luster wody + whirlpool'e):	409 osób
Zespół Parku Wodnego I etap (baseny kryte + basen zewn.):	529 osób

³ użytkowników zjeżdżalni pominięto w bilansie ogólnym, bilans tych użytkowników zawarto w zakresie luster wody lądowisk

⁴ użytkowników saun pominięto w bilansie ogólnym

⁵ nie wliczono do bilansu maks. ilość użytkowników saun, barku str. mokrej i przebywających na plażach

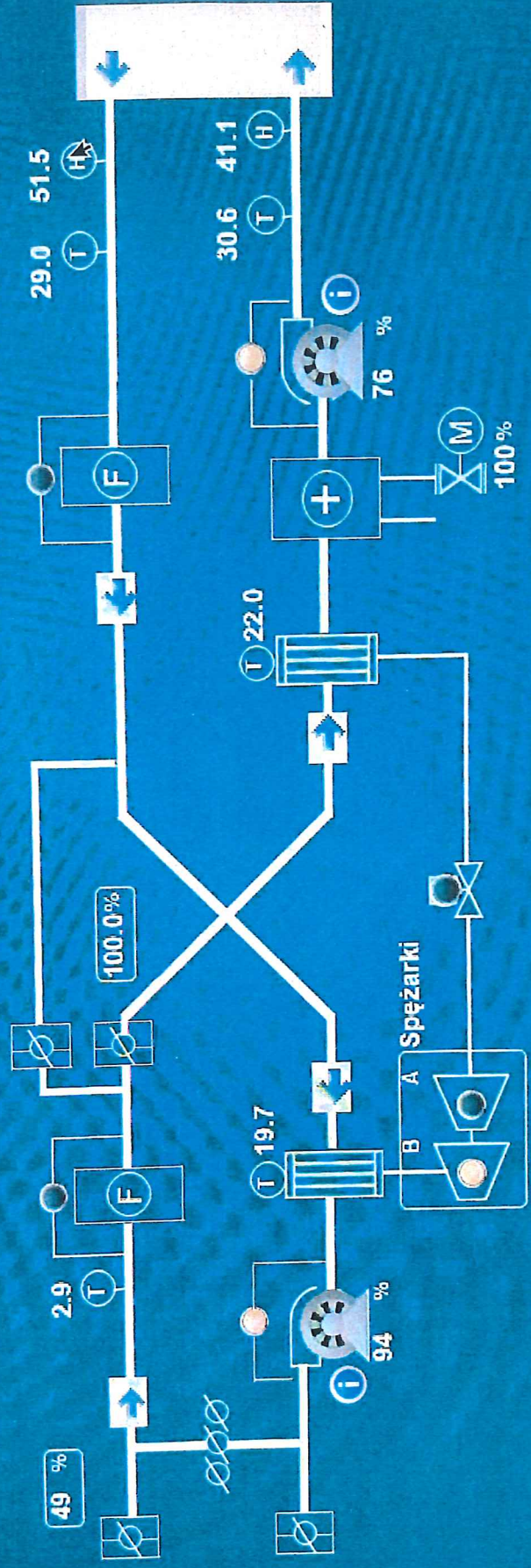


Reset

Centrala N1W1

-3.2 83.6

1



Wyszukaj



08:12 04.02.2026

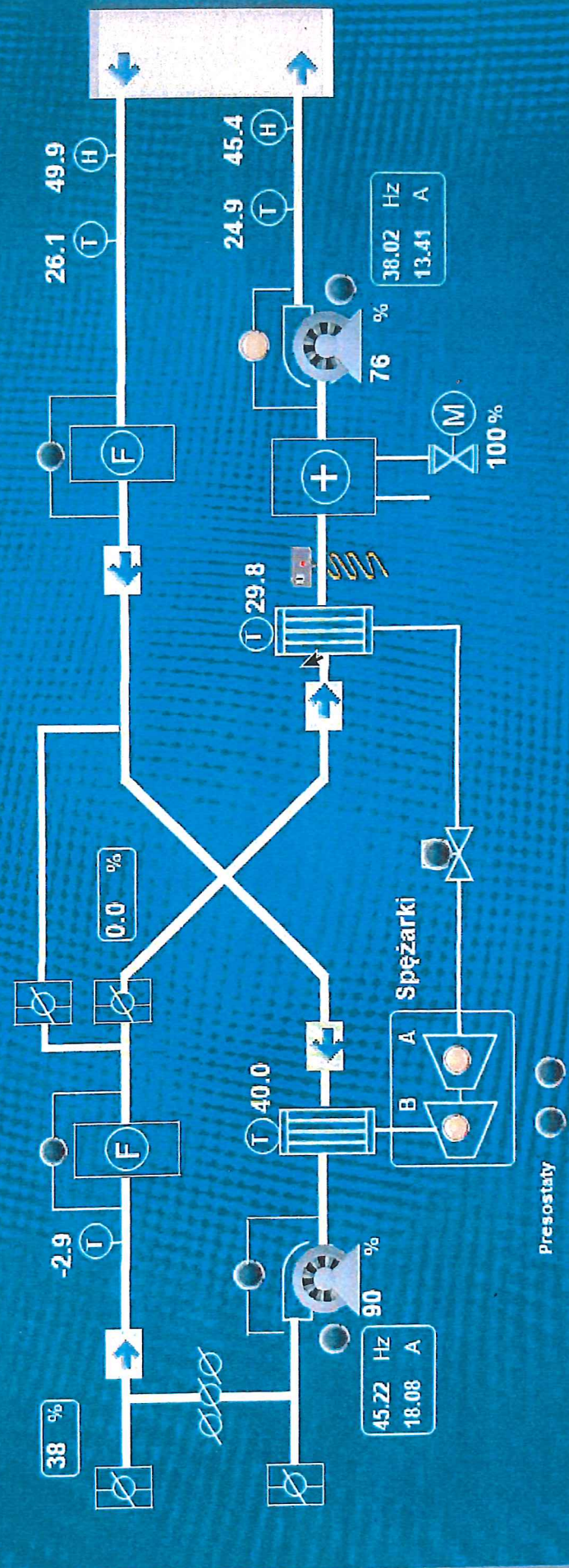
Operator:

Reset Start

Centrala N4W4

Tryb Pracy: 4

-3.2
 83.5



Spężarka B - Praca 21-26-12 Spężarka A - Praca

Wyszukaj



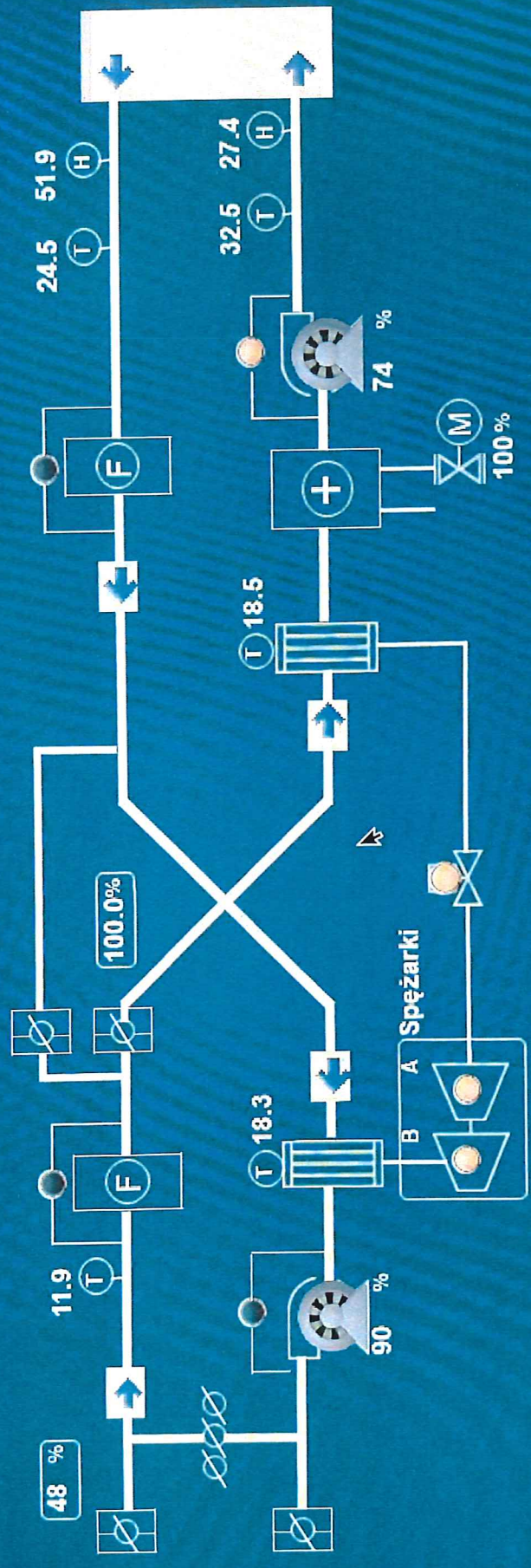
Reset 

  -3.2  83.6

Centrala N3W3

Start 

1



Operator:

Awarant

Zbiorniczka 17:14:26

Navigation icons:   

Wyszukaj

System tray icons:      

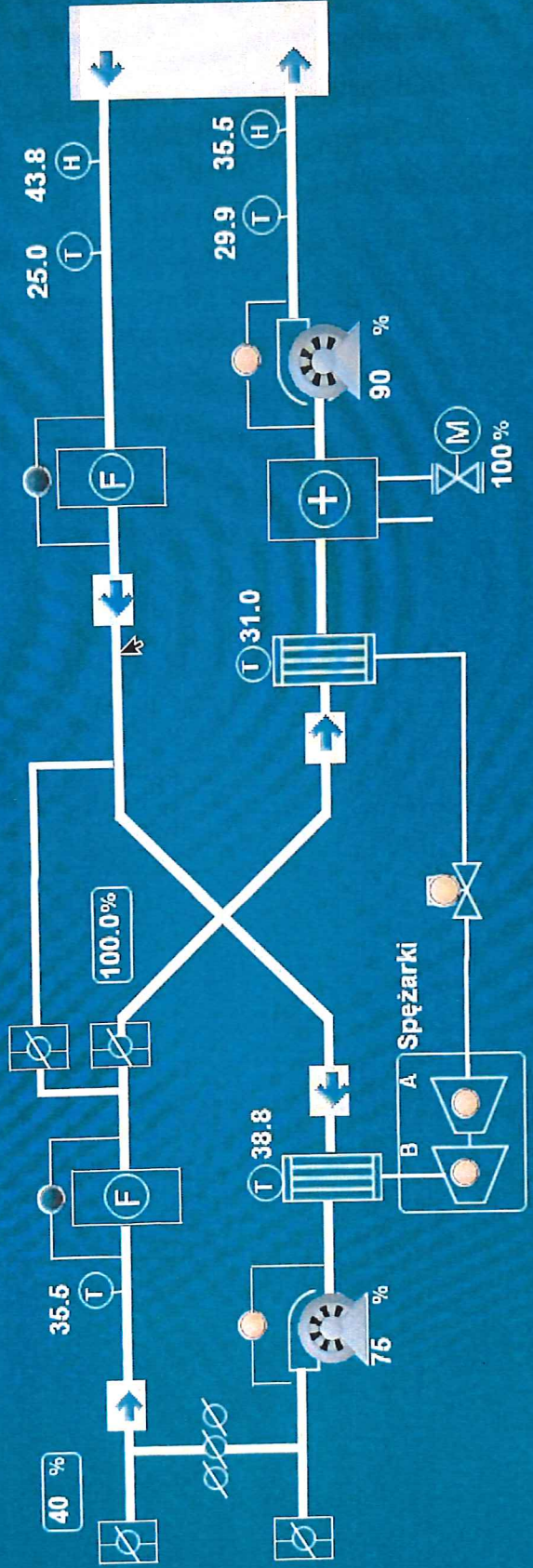
AVOST FreeSync

Centrala N2W2

Reset

1

T -3.2
H 83.5



Operator:

Awaria Zimowa 15:10:11

3D

Wyszukaj