

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

## MEMORIU TEHNIC GENERAL

### 1. DATE GENERALE

#### ▪ OBIECTUL PROIECTULUI

|                                                                                                               |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>BENEFICIAR</b>           | : MUNICIPIUL BUZAU                                                                |
|  <b>DENUMIRE LUCRARE</b>     | : CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI |
|  <b>AMPLASAMENT</b>          | : mun. BUZAU CF nr. 74302 jud. BUZAU                                              |
|  <b>PROIECTANT GENERAL</b>   | : S.C. AQUAZ AZUR S.R.L                                                           |
|  <b>NUMAR PROIECT</b>       | : AA02/2023                                                                       |
|  <b>FAZA DE PROIECTARE</b> | : S.F.                                                                            |

### 2. SITUATIA EXISTENTA

#### ▪ REGIMUL JURIDIC – EXISTENT

- Categoria de folosita – conf. C.F. 71818 – curti constructii
- Suprafata terenului – 31 642,00 mp

#### ▪ REGIMUL ECONOMIC – EXISTENT

- **Folosinta actuala** – curti constructii
- **Destinatia zonei** – zona dotari si servicii

#### ▪ REGIMUL TEHNIC – EXISTENT

- **Indici teritoriali** – totalul cladiri existente pe teren:
  - Procentul de ocupare al terenului: POTexistent = 0.00%
  - Coeficientul de utilizare al terenului: CUTexistent = 0.00
- **Circulatia si accesul la parcela**  
Accesul carosabil si pietonal la amplasament se face din drum public.
- **Echiparea tehnico – edilitara**  
Echiparea tehnico – edilitara in cadrul zonei este prezenta.  
Racordarea la utilitati este realizata pentru amplasament.

#### ▪ CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

-  **INCADRARE IN LOCALITATE SI ZONA**

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Terenul se afla amplasat municipiul Buzau – intr-o zona de recreere – de lacuri si parcuri.

#### **DESCRIEREA TERENULUI**

- Categoria de folosita – conf. C.F. 71818 – curti constructii
- Suprafata – 31 642,00 mp
- Vecinatati
  - V – Nr.Cad. 71701
  - S – Nr.Cad. 56571
  - N – Nr. cad 60020, 60019
  - E – proprietate publica, nr. cad 63258
- Cai de acces public – drum public
- Particularitati topografice – nu exista
- Constructii pe teren – se considera terenul liber de constructii

#### **RELATIA CU CONSTRUCTIILE INVECINATE** – nu e cazul.

#### **RETELE EDILITARE /RESTRICTII/DISTANTE IMPUSE** – nu este cazul

### **3. SITUATIA PROPUASA**

#### **3.1 ARHITECTURA**

##### ▪ **REGIMUL JURIDIC – PROPUȘ**

- Regimul juridic nu isi va schimba incadrarea o data cu executia obiectivului.

##### ▪ **REGIMUL ECONOMIC – PROPUȘ**

- Regimul economic schimba caracteristicile extrasului C.F prin intambularea imobilului rezultat in conformitate cu prevederile legale.

##### ▪ **REGIMUL TEHNIC – EXISTENT**

- Regimul tehnic este dat de caracteristicile de interventie stipulate in :

- ❖ LEGEA 50/1991 - privind autorizarea Constructiilor, republicata
- ❖ LEGEA 10/1995 - privind calitatea in constructii
- ❖ OMS. 536/1997 - norme de igiena muncii
- ❖ CODUL CIVIL AL ROMANIEI

De asemenea, la elaborarea proiectului si in faza de executie se vor respecta toate normele, normativele si legislatia in vigoare la momentul respectiv.

- **Indici teritoriali propusi:**

- Procentul de ocupare al terenului: POT<sub>propus</sub> = 17.15%

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Coeficientul de utilizare al terenului:  $CUT_{propus} = 0.51$ 
  - **Circulatia si accesul la parcela**  
Accesul carosabil si pietonal la amplasament se face drum public.
- **alimentare cu apa rece**
  - necesara pentru nevoile igienico-sanitare ale utilizatorilor, pentru intretinerea curateniei, pentru incarcarea instalatiei de incalzire, se va face prin legarea la retea de apa a localitatii
- **colectarea apelor uzate menajere si pluviale**
  - Colectarea apelor uzate menajere se va face prin legarea la retea de canalizare a localitatii.
  - Apele meteorice colectate, vor fi evacuate in interiorul incintei.
- **alimentarea cu energie electrica, telefonie**
  - Amenajarea va fi racordata la sistemul de alimentare cu energie electrica si telefonie a localitatii. Instalatiile interioare se vor executa in urma unui proiect de amenajare interioara.
- **alimentarea cu incalzire**
  - Se va face conform proiectului de instalatii termice

## ▪ **PREZENTAREA SOLUTIEI PROPUSE**

### **INTRODUCERE**

Se propune realizarea unui complex de agrement de tip „Aquapark” reprezentativ, modern, care să intre în armonie atât cu fondul construit, cât și cu elementele naturale înconjurătoare.

Structura funcțională se va gândi în jurul următoarelor trei funcțiuni majore care pot coexista: sport, agrement și spațiul verde aferent construcțiilor decorative și utilitare (în așa fel încât să fie benefice tuturor persoanelor, inclusiv celor cu dizabilități).

Capacitatea de deservire a complexului va fi pentru un aflux de aproximativ 2000 persoane/ zi/ timp de vară.

Se propun următorii **indici urbanistici**:

|                                     | EXISTENT       |         | PROPOS         |         |
|-------------------------------------|----------------|---------|----------------|---------|
|                                     | SUPRAF<br>[mp] | PROCENT | SUPRAF<br>[mp] | PROCENT |
| <b>S.TEREN</b>                      | 31 642,00      | 100%    | 31 642,00      | 100%    |
| <b>S.STRAND EXISTENT</b>            | 31 642,00      | 100%    |                |         |
| <b>S.EXT.AMENAJ ACTIV. ACVATICE</b> |                |         | 4 113.89       | 13.00%  |
| <b>S.CONSTRUIT</b>                  |                |         | 5 426.66       | 17.15%  |
| <b>S.PLAJE AMENAJATE</b>            |                |         | 12 348.72      | 39.03%  |
| <b>S.CIRCULATII</b>                 |                |         | 3 273.70       | 10.35%  |
| <b>S.SP.VERDE AMENAJ</b>            |                |         | 6 479.03       | 20.47%  |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                   |  |  |         |
|-------------------|--|--|---------|
| NR.LOCURI PARCARE |  |  | 100 buc |
|-------------------|--|--|---------|

Suprafata de apa propusa va fi de:

|                   |            |
|-------------------|------------|
| S.AMENAJ.EXT.APA  | 3520.31 mp |
| S.AMENAJ. INT APA | 984.72 mp  |

Partea de agrement de OUTDOOR va fi impartita in urmatoarele:

#### ZONA DE AGREMENT USCATA – PLAJA

- Zona de plaja amenajata cu sezlonguri si umbrare cu o suprafata de 11.793,12mp

#### ZONA DE AGREMENT UMEDA – PLAJA UMEDA (JOCURI DE APA)

- Zona de plaja finisata cu o pardoseala cauciucata cu o suprafata de 593,58mp

#### ZONA FOOD TRUCK

- Zone amenajate cu mese cu scaune sub umbrare, cu foodtruckuri cu o suprafat totala de 555,60mp

#### ZONA AMPLASARE CONTAINERE

- Zone amenajate cu platfome si puncta de instalatii, pe care se pot amplasa containere (gr. Sanitare si vestiare) pentru deservirea spatiului outdoor. Suprafata necesara pentru aceste platforme este de 462.54mp.

#### ZONA PARCARE si CIRCULATIE AUTO

- Se propune o parcare pentru 100 autovehicule, precum si circulatia necesara. In total o suprafata de 2 477,33mp

#### ZONA CIRCULATII

- In aceasta zona, intra aleile pietonale, treptele si rampele. Suprafata maxima acoperita de acestea este de 796,37mp.

#### ZONA SPATIU VERDE AMENAJAT

- Spatiul verde se propune a se amenaja cu o vegetatie diversa, rezistenta jocului sau stationarii. Suprafata ocupata de aceasta va fi de 5.723,93mp

#### ZONA APA (BAZINE)

- Avand o suprafata totala de 3.520,31mp suprafata de apa, se imparte in:

| DENUMIRE   | PERIMETRU<br>[m] | SUPRAFATA<br>[mp] | ADANCIME<br>[m] |
|------------|------------------|-------------------|-----------------|
| LAZY RIVER | 526.46           | 800.71            | 1.20            |
| JACUZZI    | 12.57            | 12.57             | 1.20            |
| JACUZZII   | 12.57            | 19.63             | 1.20            |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                            |        |        |      |
|----------------------------|--------|--------|------|
| PISCINA CU VALURI          | 117.42 | 978.31 | 1.20 |
| PISCINA APA SARATA         | 108.89 | 497.39 | 1.20 |
| BABY POOL                  | 52.65  | 172.59 | 0.40 |
| SPRAY POOL 1               | 58.57  | 191.54 | 0.15 |
| SPRAY POOL 2               | 55.04  | 202.82 | 0.15 |
| PISCINA ADULTI, APA SARATA | 339.38 | 68.90  | 1.20 |
| PISCINA ADULTI             | 743.30 | 125.65 | 1.20 |
| BAZIN TOPOGAN              | 39.24  | 100.18 | 1.20 |
| BAZIN                      | 36.92  | 108.50 | 0.80 |
| BAZIN                      | 36.92  | 108.50 | 0.80 |
| RUN-OUT                    | 46.16  | 133.02 | 0.10 |

Aceste zone vor fi deservite de o **ZONA TEHNICA**, subterana, impartita in:

| DENUMIRE            | PERIMETRU<br>[m] | SUPRAFATA<br>[mp] | INALTIME<br>[m] |
|---------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| SPATIU TEHNIC (CT1) | 45.00            | 113.96            | 2.20            |
| SPATIU TEHNIC (CT2) | 60.80            | 213.40            | 2.20            |
| SPATIU TEHNIC (CT3) | 42.00            | 102.41            | 2.20            |

Pentru folosirea facilitatilor in perioada rece a anului, se propun realizarea a 3 corpuri de cladire P+E/P care sa indeplineasca urmatoarele functiuni

### CORP C1 – CORP POARTA, ADMINISTRATIV si VESTIARE

**Parter** (cota +0.00, la +0.60m CTN)

| DENUMIRE           |                  | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|--------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| RESTAURANT         | OUTDOOR          | 213.37            | 66.72            | 5.60            |
|                    | TERARIU 1        | 57.42             | 32.04            | 5.60            |
|                    | INDOOR           | 157.97            | 41.94            | 5.00            |
|                    | HOL              | 3,05              | 6.99             | 2.80            |
|                    | VESTIAR PERS     | 8,57              | 12.57            | 2.80            |
|                    | HOL              | 3,00              | 7.00             | 2.80            |
|                    | BUCATARIE        | 28,52             | 24.93            | 2.80            |
|                    | DEPOZITARE       | 7,52              | 11.01            | 2.80            |
| CORP ADMINISTRATIV | VESTIAR PERS     | 17.04             | 17.16            | 2.80            |
|                    | G.S PERS         | 15.04             | 25.63            | 2.80            |
|                    | ACCES ZONA ADM   | 45.09             | 48.82            | 2.80            |
|                    | BIROU            | 19.56             | 17.93            | 2.80            |
|                    | BIROU SECURITATE | 33.06             | 23.33            | 2.80            |
|                    | G.S              | 5.41              | 11.87            | 2.80            |
|                    | MAGAZIN          | 60.17             | 36.36            | 2.80            |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                 |                   |        |        |      |
|-----------------|-------------------|--------|--------|------|
|                 | DEPOZ. MAGAZIN    | 11.40  | 14.08  | 2.80 |
| VESTIAR CLIENTI | VESTIAR CLIENTI   | 415.69 | 137.11 | 2.80 |
|                 | GS CLIENTI F      | 29.50  | 29.80  | 2.80 |
|                 | GS CLIENTI B      | 31.14  | 31.76  | 2.80 |
|                 | GS PERS DIZAB.    | 10.88  | 13.71  | 2.80 |
|                 | CABINA PERS DIZAB | 11.00  | 13.78  | 2.80 |
|                 | GS CLIENTI F      | 29.50  | 29.80  | 2.80 |
|                 | GS CLIENTI B      | 31.14  | 31.76  | 2.80 |
|                 | SP MAMA-COPIL     | 15.08  | 11.36  | 2.80 |
|                 | CIRC VERT 1       | 16.86  | 16.71  | 2.80 |
|                 | CIRC VERT 2       | 26.36  | 30.38  | 2.80 |
|                 | TERARIU 2         | 33.93  | 41.12  | 2.80 |
|                 | CAB. MEDICAL      | 15.57  | 15.92  | 2.80 |
|                 | ZONA RECEPTIE     | 149.72 | 70.46  | 5.00 |
|                 | SP.VERDE RECEP    | 52.69  | 38.02  | 5.00 |
|                 | ACCES AP. INDOOR  | 36.65  | 25.21  | 2.80 |

S.CONSTR = 1 717.91mp  
 S.UTIL = 1 591.90mp

Etajul ( cota +m, fata de +0.00m)

|                    | DENUMIRE        | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|--------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| CORP<br>ADMIN      | SP. TEHNIC      | 52.37             | 29.00            | 2.80            |
|                    | OPEN OFFICE     | 178.55            | 104.01           | 2.80            |
|                    | G.S PERS        | 10.26             | 12.86            | 2.80            |
|                    | OFICIU          | 17.04             | 23.43            | 2.80            |
|                    | CIRC VERT 5     | 12.11             | 14.51            | 2.80            |
| VESTIAR<br>CLIENTI | VESTIAR CLIENTI | 498.28            | 126.88           | 2.80            |
|                    | GS CLIENTI F    | 29.50             | 29.80            | 2.80            |
|                    | GS CLIENTI B    | 31.14             | 31.76            | 2.80            |
|                    | CIRC. VERT 1    | 16.86             | 16.71            | 2.80            |
|                    | CIRC. VERT 2    | 11.00             | 13.78            | 2.80            |
|                    | SP. ADMIN 1     | 19.79             | 19.08            | 2.80            |
|                    | SP. ADMIN 2     | 22.53             | 17.80            | 2.80            |

S.CONSTR = 1 717.91mp  
 S.UTIL = 914.79mp

CORP C2 – AQUA INDOOR

Parter (cota +0.00, la +0.60m CTN)

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

| DENUMIRE         | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| SPATIU CAFENEA 1 | 111.41            | 55.74            | 5.00            |
| ZONA SEZLONGURI  | 1443.96           | 487.08           | 5.00            |
| PISCINA AGREMENT | 794.84            | 153.24           | 1.20            |
| BAZIN 1          | 19.63             | 15.71            | 1.20            |
| BAZIN 2          | 19.63             | 15.71            | 1.20            |
| BAZIN 3          | 19.63             | 15.71            | 1.20            |
| PISCINA TOPOGANE | 95.99             | 40.00            | 1.20            |
| CIRC. VERT 3     | 29.70             | 21.65            | 5.00            |
| GR. SANITARE     | 39.82             | 26.70            | 5.00            |
| TERARIU          | 19.88             | 41.75            | 5.00            |
| SP. VERDE        | 29.98             | 22.52            | 5.00            |
| SPATIU CAFENEA 2 | 42.25             | 26.99            | 5.00            |
| SPATIU TEHNIC    | 197.02            | 57.43            | 5.00            |

S.CONSTR = 2 910.61mp  
 S.UTIL = 2 863.74mp

Mezanin (cota +5.80, fata de 0.00m)

| DENUMIRE        | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| ZONA SEZLONGURI | 941.63            | 271.67           | 3.90            |
| CIRC. VERT 3    | 29.70             | 22.16            | 3.90            |
| TERASA          | 218.89            | 65.40            | -               |

S.CONSTR = 2 910.61mp  
 S.UTIL = 971.33mp  
 S.TERSA = 218.89mp

## CORP C3 – SPA INDOOR

Parter (cota +0.00, la +0.60m CTN)

| DENUMIRE             | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|----------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| ZONA RECEPTIE        | 79.84             | 50.24            | 5.00            |
| VESTIAR F            | 15.16             | 15.64            | 5.00            |
| VESTIAR B            | 14.44             | 15.22            | 5.00            |
| GR. SANITAR/SPALATOR | 42.23             | 27.26            | 5.00            |
| ZONA ADMINISTRATIVA  | 15.43             | 16.12            | 5.00            |
| DEPOZITARE           | 6.17              | 11.28            | 5.00            |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                    |        |        |      |
|--------------------|--------|--------|------|
| MUD BATH           | 22.51  | 19.70  | 5.00 |
| DEPOZITARE         | 2.52   | 6.57   | 5.00 |
| DUSURI             | 5.51   | 9.48   | 5.00 |
| MASAJ              | 13.12  | 14.76  | 5.00 |
| MASAJ              | 14.13  | 15.43  | 5.00 |
| MASAJ              | 15.13  | 16.39  | 5.00 |
| SAUNA UMEDA        | 29.32  | 20.46  | 5.00 |
| DEPOZITARE         | 9.07   | 12.25  | 5.00 |
| SAUNA USCATA       | 29.06  | 20.32  | 5.00 |
| FLOATING SPA       | 31.76  | 25.99  | 5.00 |
| DEPOZITARE         | 2.38   | 6.92   | 5.00 |
| BAZIN APA SARATA   | 17.50  | 17.00  | 5.00 |
| BAZIN APA SARATA 2 | 17.50  | 17.00  | 5.00 |
| ZONA SPA           | 289.15 | 125.38 | 5.00 |
| CIRC. VERT 4       | 11.04  | 14.70  | 5.00 |

S.CONSTR = 798.14mp

S.UTIL = 682.97mp

Terasa (cota +5.80, fata de 0.00m)

| DENUMIRE     | SUPRAFATA<br>[mp] | PERIMETRU<br>[m] | INALTIME<br>[m] |
|--------------|-------------------|------------------|-----------------|
| ZONA CAFENEA | 274.18            | 132.75           | 4.00            |
| CIRC. VERT 4 | 37.82             | 44.23            | 4.00            |
| TERASA       | 486.14            | 344.17           | -               |

S.CONSTR = 798.14mp

S.UTIL = 37.82mp

S.TERASA = 760.32mp

## FINISAJE

### FINISAJELE INTERIOARE

Pentru interior se vor folosi finisaje de inalta calitate:

- Faianta pana la +2.10m, in grupurile sanitare
- Vopsea cauciucata in bucatarii, oficii si cabinetul sanitar
- Vopsea lavabila de diferite culori in restul incaperilor
- Pardoselile vor fi realizate din gresie antiderapanta, microciment cu strat antiderapant.
- Bazinele vor fi finisate cu ciment polimeric de culoare alba

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

## ▪ FINISAJELE EXTERIOARE

Pentru toate zonele, se vor folosi ca si finisaje de pardoseala materiale antiderapante si unde este nevoie de un plus de siguranta si benzi antiderapante. In principiu pentru finisajul plajelor se vor utiliza placi de travertin poros de culoare gri deschis – material antiderapant.

Pentru bazine s-a optat pentru un ciment polimeric de culoare alb – material special pentru bazine. Se vor utiliza balustrade din inox speciale pentru mediu umed.

De jur imprejurul bazinelor se va realiza o rigola pentru evitarea surplusului/deversarii. De asemenea la intrarea in fiecare bazin va fi o zona de pediluviu cu apa tratata conf. normativelor in vigoare.

**Toate ansamblurile topogan + turn urcare – se vor achizitiona ca si obiecte prefabricate, urmand sa se monteze la fata locului.**

## 🚦 AMENAJARI EXTERIOARE

- Zona plajelor uscate – travertin gri deschis
- Zona plaja umeda – pardoseala cauciucata
- Alei pietonale – pavele gri deschis pe strat de nisip
- **Imprejmuirea** – se va realiza o imprejmuire a suprafetei de **31642.00mp** alocata amenajarii propuse. Aceasta se va realiza din panouri de plasa de gard sudata si stalpi metalici incastrati in beton, positionati la 2.40m. Intrarea autovehiculelelor in incinta se va face prin doua porti culisande de 4.00m. Acestea vor fi dublate de o circulatie pietonala. Inaltimea imprejmuiri va fi de +2.10m.

**Lungime imprejmuire – 866.78m**

## 🚦 SUPRAFETE

- **ARIA TERNULUI** : 31 642.00 MP
- **ARIA CONSTRUITA** : 5 426.66 MP
- **ARIA CONSTRUITA DESFASURATA** : 7 583.56 MP
- **INDICATORI DE TERENI EXISTENTI:**
  - PROCENTUL DE OCUPARE A TERENULUI (P.O.T)** : 0.00%
  - COEFICIENTUL DE UTILIZARE A TERENULUI (C.U.T)** : 0.00
- **INDICATORI DE TERENI PROPUȘI:**
  - PROCENTUL DE OCUPARE A TERENULUI (P.O.T)** : 17.15%
  - COEFICIENTUL DE UTILIZARE A TERENULUI (C.U.T)** : 0.24

## 🚦 CATEGORIA DE IMPORTANTA

|                                                             |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                     | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                             |
| Sef de proiect arhitectura : Arh.<br>CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA,<br>AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Luand in considerare gradul de implicare in asigurarea sigurantei si al sanatatii populatiei, gradul de implicare functionala a constructiei in domeniul socioeconomic, complexitatea si indicii dimensionali (suprafata, regim de inaltime), constructiile propuse spre demolare **se incadreaza in:**

**CATEGORIA DE IMPORTANTA: C**

**CLASA DE IMPORTANTA : III**

### **3.2 SITUATIA PROPUSA – REZISTENTA**

Sistemul constructiv al corpurilor **CORP C1 – CORP POARTA, ADMINISTRATIV si VESTIARE, CORP C2 – AQUA INDOOR, CORP C3 – SPA INDOOR** este alcatuit dupa cum urmeaza.

Infrastructura este alcatuita dintr.un radier general, comun pentru Corp C2 si Corp C3 si separate pentru corpul C1, amplasat la o adancime de 2.00m fata de cota teren natural, si are o grosime de 80 cm.

Din cadrul acestui radier, pornesc pentru fiecare zona in parte, peretii din beton armat cu o grosime de 25,30,35 cm, sau stalpii din beton armat avand in sectiune transversala 35x35,40x40 cm.

Cele 2 radiere, cu grosimea de 80cm, stau pe o perna de balast compactat cu grosimea de 50 cm, cu un grad de compactare, controlat, de peste 90%.In zonele unde dupa realizarea sapaturilor, se constata ca natura terenului de fundare nu este cea luata in calcul, se v-a dispune impanarea stratului de fundare printr.un strat de minim 20-35 cm de piatra sparta sau refuz de ciur.

Pentru elementele exterioare, infrastructura este realizata dintr.un radier general cu grosimea de 40cm, pentru fiecare element in parte ( bazin, piscina, lazy river, etc ), din cadrul caruia se dezvolta peretii din beton armat cu grosimea de 25 cm. Adancimea de realizare a radierului, este de -1.70m, fata de cota teren natural, si se amplaseaza pe o perna de balast compactat cu grosimea de 30 cm. Fata de conturul exterior al peretilor din beton armat, radierul se extinde pe tot conturul cu cel putin 50cm.

Elementele de infrastructura, radiere,peretii pentru suprastructura si zonele de bazine, sau circulatii interioare, sunt alcatuite din beton armat, clasa betonului este C25/30, iar elementele de armare sunt din otel de tip B500C.

Suprastructura clădirilor pentru cele 3 corpuri, se realizeaza prin intermediul unei structurii duale, cadre+peretii din beton armat, aceasta fiind realizata independent una fata de alta, cu rost de 7 cm.

Circulatiile pe verticala, se vor realiza prin intermediul unor scari cu rampe din beton armat, respective cu ajutorul lifturilor amplasate in cadrul unei cutii din beton armat.Circulatiile, sunt delimitate de restul zonelor, prin intermediul peretilor din beton armat.

In cadrul urmatoarelor faze de proiectare, se va realiza un studiu aprofundat al terenului de fundare,la faza de proiect tehnic, cu foraje de adancime mare si teste de penetrare.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Conform CR 1-1-2-2012 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului." zona este caracterizată prin presiunea de referință a vântului de 0.7 kPa.

Conform indicativ CR 1-1-3-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor." zona este caracterizată prin  $S_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$ .

Conform P100-1/2013 zona seismică este caracterizată prin:

- Coeficientul acțiuni seismice  $a_g = 0.20g$ .
- Perioada de colț  $T_c = 1.6 \text{ sec}$ .
- Categoria de execuție : B - conf. STAS 767/0-88 ;
- Clasa de agresivitate : 2m - conf. STAS 10128-86 ;
- Categoria de protecție : I - conf. STAS 10128-86 ;
- Grad de curățire a asuprafetelor : 2 - conf. STAS 10166/1-77 ;
- Nivel acceptare suduri : C - conf. C 150-99

### 3.3 INSTALATII SANITARE si TERMICE

Instalațiile sanitare cuprind:

- Instalațiile hidraulice de tratare si filtrare a apei din bazine.
- Rețele interioare/exterioare de alimentare cu apa rece si canalizare;

#### I. Instalațiile hidraulice de tratare si filtrare a apei din bazine.

Instalațiile tehnologice se referă la următoarele categorii de instalații:

- Instalații de corectare a calității apei de alimentare a bazinelor;
- Instalații de distribuție a apei tratate în bazine;
- Instalații de colectare a apelor deversate din bazine;
- Instalații de golire a apei din bazine;
- Instalații aferente spațiilor de spălare înainte de intrarea in bazine.

#### i. Descrierea lucrărilor de instalații de filtrare și tratare a apei de îmbăiere

Pentru a asigura o calitate corespunzătoare a apei de îmbăiere în conformitate cu Ordinul nr. 994/2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, piscinele dispun de un sistem de filtrare mecanică, tratare chimică și încălzire a apei de îmbăiere.

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

Pentru menținerea calității apei de înbăiere este absolut necesar eliminarea impurităților conținute sub formă de particule de natură minerală sau organică, dizolvate sau în stare de suspensie.

Astfel, pentru limpezire, este posibilă imobilizarea relativă a lichidului și deplasarea particulelor supunându-l la o diferență de presiune care-l obligă să treacă prin materialul poros. Această forță poate acționa pe o parte sau alta a mediului filtrant, aplicând fie o presiune asupra lichidului de filtrat, fie o depresiune (vacuum) asupra filtrantului.

Recircularea apei se realizează de către pompa centrifugă cu auto-amorsare care preia apa direct din bazin în cazul piscinelor dotate cu skimmere sau dintr-un bazin de compensare în cazul piscinelor cu deversare de tipul "oglină de apă" și este împinsă în filtrul cu nisip.

Apa traversează filtrul cu nisip în mod succesiv în stratul de apă de 0,6÷1,0 m înălțime, cele mai grele particule de materii în suspensie încep să sedimenteze și unele din particulele mai ușoare să se aglomereze. La suprafața nisipului se formează, cu timpul, un film subțire de material vâscos, în mare parte de origine organică, cunoscut sub numele de membrană biologică sau membrană filtrantă, pe care apa trebuie să o traverseze pentru a ajunge la mediul filtrant propriu-zis. El este extrem de activ, diversele organisme care îl compun digerând și dezagregând materiile organice conținute în apa supusă filtrării. Algele moarte din apa de deasupra stratului filtrant și bacteriile din apa brută sunt, și unele și altele, consumate în interiorul acestei pelicule, procesul conducând la formarea sărurilor minerale simple. Culoarea este parțial eliminată și o porțiune considerabilă din particulele inerte în suspensie sunt cernute mecanic.

## ii. Descrierea echipamentelor de tratare chimică a apei

Apa filtrată, poate conține bacterii, viruși, care, la rândul lor, pot fi generatori de boli și infecții. Din aceasta cauza apare necesitatea dezinfectării apei.

Tratarea sau dezinfectarea reprezintă procesul prin care apa uzată este adusă la parametri standard de calitate privind apa potabilă sau de înbăiere prin utilizarea mai multor procedee de reglare a indicatorilor fizico-chimici și microbiologici.

Având în vedere Ordinul 994/2018, art. 103. Parametrii fizico-chimici de evaluare a calității apei din bazinele de înot/piscine trebuie să îndeplinească cel puțin cerințele prevăzute în standardele SR EN 15288-1, SR EN 15288-2 și SR EN 13451-1, aprobate conform dispozițiilor Legii nr. 163/2015 privind standardizarea națională, după cum urmează:

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

- a) Limpezimea - testată cu un disc negru, de 15 cm pe fond alb, care trebuie să fie vizibil în punctul cel mai adânc al bazinului;
- b) concentrația clorului rezidual liber - care trebuie să fie cuprins între 0,5 mg/l și 1 mg/l în cazul celor acoperite, respectiv între 0,5 mg/l și 1,5 mg/l în cazul celor descoperite, pentru bazinele de înot și piscinele la care dezinfecția se face exclusiv prin clorinare. Orice altă metodă sau combinație de metode de tratare este permisă în măsura în care parametrii de dezinfecție sunt măsurabili și controlabili, iar apa respectă cerințele din anexa nr. 1 la prezentele norme;
- c) pH-ul apei - care trebuie să se situeze între 7,2 și 7,8;

Substanțele/Produsele chimice folosite ca dezinfectante pentru apa de îmbăiere din bazine, precum și pentru operațiunile de tratare, curățenie și dezinfecție a suprafețelor și grupurilor sanitare trebuie să fie avizate/autorizate de Comisia Națională pentru Produse Biocide, conform Hotărârii Guvernului nr. 617/2014 privind stabilirea cadrului instituțional și a unor măsuri pentru punerea în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru dozarea corespunzătoare a substanțelor chimice se vor utiliza pompe solenoidale pentru dozarea Clorului, pH-ul și flocluant și panou de comandă care are rolul de a regla automat parametri chimici ai apei în funcție de condițiile atmosferice și numărul de persoane aflate simultan în bazin.

Sistemul de dozare se compune din panou de comandă, pompe solenoide, rezervoare pentru stocarea substanțelor chimice, celulă de analiză, set cu soluții de calibrare.

Sistemul va dispune de componenta software cu comunicare online în timp real , inclusiv cu opțiune tip aplicație desktop și „ smart phone” pentru verificarea și controlul parametrilor de calitate a apei.

### iii. Descrierea instalației de încălzire a apei de îmbăiere

În ceea ce privește instalația de încălzire, pentru a asigura o temperatură a apei de îmbăiere între 24 -32 °C în conformitate cu Ordinul 994/2018, se vor utiliza schimbătoare de căldură, conectate la centrala de cogenerare, pompe de căldură aer-apa pentru piscine și panouri solare pentru preparare apa caldă(se vor monta în etapa a 2-a pe acoperișul clădirii) care vor funcționa în paralel pentru a optimiza atât consumul termic, cât și consumul electric.

Descriere schimbătoare de căldură:

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

Transmiterea căldurii între cele două medii se face printr-un perete solid, care le separă, sau se face prin amestecarea mediilor. Dacă mediile sunt în contact cu peretele despărțitor pe fețe diferite, căldura trecând prin perete, schimbătorul este de tip recuperativ, iar dacă mediile sunt în contact succesiv cu aceeași față a peretelui, căldura acumulându-se în perete și fiind cedată celui alt mediu ulterior, schimbătorul este de tip regenerativ. Transferul de căldură are loc întotdeauna, conform principiului al doilea al termodinamicii, de la mediul mai cald la cel mai rece.

Din punct de vedere constructiv acest tip de schimbător de căldură constă într-o serie de fascicule tubulare prin care este vehiculată apa ce va fi încălzită de către agentul termic provenit de la instalația de încălzire principală a imobilului.

În cadrul acestui tip de schimbător de căldură se realizează un dublu transfer termic, în primă fază între agentul termic furnizat de către instalația de încălzire principală și fasciculul tubular (care poate fi confecționat din cupru, nickel, oțel inoxidabil, titan, etc.). Faza a doua a transferului termic se realizează între fasciculul tubular și apa rece a piscinei. Nu există contact direct între cele două fluide.

Deoarece curgerea fluidelor se poate organiza în mai multe moduri, acest tip de schimbător are performanțe termice foarte bune. Dacă proprietățile fizice ale unuia din fluide cer ca acesta să parcurgă un drum mai lung, curgerea în interiorul fasciculului se poate organiza în 2, 3 sau 4 treceri, însă în acest caz pentru a realiza același transfer termic, deoarece eficiența schimbătoarelor de acest tip este mai mică, este nevoie de suprafețe mai mari ale fasciculului, ceea ce duce la creșterea costurilor.

Etanșarea între cele două fluide este foarte bună, eventuale scurgeri putând apărea doar la îmbinarea imperfectă dintre țevi și fasciculele tubulare sau în cazul spargerii țevilor. Deoarece apar diferențe de dilatare între țevi și manta din cauza temperaturilor diferite și eventual a coeficienților de dilatare diferiți ai materialelor țevilor și mantalei, îmbinările țevilor cu placa tubulară sunt solicitate și pot slăbi, compromițând etanșeitatea. Pentru a reduce aceste solicitări se pot prevedea compensatoare de dilatare, care însă fac ca mantaua să fie foarte elastică, iar ea trebuie susținută în mai multe puncte de sprijin. O altă soluție pentru reducerea solicitărilor este ca una dintre plăcile tubulare să fie mobilă și etanșată în manta cu o garnitură (schimbătoare cu cap mobil), însă aceasta se poate uza, compromițând etanșeitatea.

Coeficientul de schimb de căldură la curgerea unui fluid de-a lungul țevilor este considerabil mai mic decât cel la curgerea perpendicular pe țevi și depinde de viteza de curgere a fluidului. De aceea, în manta se plasează o serie de șicane, care dirijează curgerea fluidului din exteriorul fasciculului relativ perpendicular pe țevi. Distanța dintre șicane oferă o secțiune de curgere care asigură viteza de curgere dorită. De asemenea,

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

prezența șicanelor uniformizează curgerea și mărește turbulența fluidului, ceea ce îmbunătățește coeficientul de schimb de căldură.

Descriere pompe de căldură aer-apa pentru piscine:

Pompele de căldură pentru piscine sunt echipamente special concepute pentru a încălzi apa dintr-o piscină, utilizând energia termică prezentă în mediul înconjurător. Acestea utilizează un ciclu termodinamic care implică preluarea căldurii dintr-o sursă de energie, cum ar fi aerul sau apa, și transferul acesteia în apa din piscină pentru a o încălzi.

Componentele principale ale unei pompe de căldură pentru piscine includ:

1. Compresor: Este motorul pompei de căldură și are rolul de a comprima și circula refrigerantul în sistem. Prin comprimarea refrigerantului, acesta devine mai cald și mai energetic, pregătindu-l pentru următoarele etape ale ciclului.
2. Evaporator: Aici, refrigerantul lichid se evaporă, preluând căldura din sursa de energie (aerul). În timpul evaporării, refrigerantul absoarbe căldura și se transformă într-un gaz cu temperatură și presiune mai ridicate.
3. Schimbător de căldură: Este un dispozitiv care facilitează transferul de căldură între refrigerantul evaporat și apa din piscină. Căldura preluată din sursa de energie este transferată apei din piscină, încălzind-o în proces.
4. Condensator: Aici, refrigerantul gazos se transformă din nou în lichid prin transferul căldurii către apa din piscină. Căldura eliberată de refrigerantul condensat încălzește apa din piscină, în timp ce refrigerantul însuși se răcește și se pregătește să intre într-un nou ciclu.
5. Ventilator: Un ventilator sau un sistem de distribuție a aerului este utilizat pentru a asigura un flux de aer adecvat peste evaporator și condensator. Aceasta ajută la preluarea căldurii din sursa de energie și la răcirea refrigerantului în timpul ciclului.
6. Tablou de control: Aceasta este o componentă electronică care monitorizează și controlează funcționarea pompei de căldură pentru piscine. Acesta poate include senzori de temperatură, termostate și alte caracteristici care permit reglarea eficientă a temperaturii apei din piscină.

Prin intermediul acestui ciclu termodinamic, pompele de căldură pentru piscine transferă eficient căldura din mediul înconjurător în apa din piscină, permițând astfel încălzirea acesteia la o temperatură confortabilă pentru utilizatori. Acestea sunt o alternativă eficientă energetic și economic la alte sisteme de încălzire a piscinelor, cum ar fi încălzitoarele pe bază de gaz sau sistemele electrice.

Pompele de căldură pentru piscine se caracterizează prin:

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

- **Eficiență energetică:** Pompele de căldură pentru piscine sunt cunoscute pentru eficiența lor energetică. Aceasta se măsoară în coeficientul de performanță (COP), care reprezintă raportul dintre căldura produsă și energia electrică consumată. Pompele de căldură pentru piscine moderne pot avea un COP de peste 5, ceea ce înseamnă că produc peste 5 unități de căldură pentru fiecare unitate de energie electrică consumată.
- **Temperatura de funcționare:** Pompele de căldură pentru piscine sunt proiectate să funcționeze eficient într-o gamă largă de temperaturi exterioare. Majoritatea modelelor pot asigura încălzirea apei chiar și atunci când temperatura aerului scade până la -10 grade Celsius sau mai jos, în funcție de specificațiile producătorului.
- **Dimensiuni și putere:** Pompele de căldură pentru piscine sunt disponibile într-o varietate de dimensiuni și capacități, pentru a se potrivi diferitelor dimensiuni și nevoi ale piscinelor.
- **Instalare și întreținere:** Pentru a beneficia de performanța optimă a unei pompe de căldură pentru piscină, este important să fie instalată corect și să fie supusă întreținerii regulate. Instalarea poate include conectarea la sistemul de circulație al apei din piscină și asigurarea unei bune izolații termice. Întreținerea constă în curățarea și verificarea periodică a componentelor, precum filtrele, ventilatorul și schimbătorul de căldură.
- **Durabilitate și rezistență:** Pompele de căldură pentru piscine sunt construite pentru a rezista la condițiile externe și pentru a oferi o durată lungă de viață. Majoritatea modelelor sunt fabricate din materiale rezistente la coroziune, precum PVC și oțel inoxidabil, pentru a face față mediului umed și chimic al piscinelor.
- **Opțiuni suplimentare:** Unele pompe de căldură pentru piscine pot fi echipate cu caracteristici suplimentare, cum ar fi afișaje digitale, control inteligent al temperaturii, funcții de dezghețare automată și compatibilitate cu sisteme de automatizare a piscinei. Aceste caracteristici pot oferi un control mai mare și o experiență de utilizare mai convenabilă.

#### iv. Descrierea toboganelor acvatice

Toboganele acvatice reprezintă o atracție majoră de impact pentru orice locație de agrement atât din punct de vedere al impactului vizual, estetic cât și din punct de vedere al componentei de agrement deoarece oferă posibilități de alunecare în piscină sau în dry-out – jgeab cu ieșire pe uscat.

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

Toboganele sunt realizate din materiale compozite armate cu fibră de sticlă prin tehnologie RTM care conferă o durabilitate crescută în timpul intemperiei și a radiațiilor UV.

Resin Transfer Molding (RTM) este o tehnică de fabricație utilizată în industria compozitelor pentru a produce piese cu rezistență și rigiditate ridicate. Acest proces implică injectarea unei rășini lichide într-o matrice în care se află un strat de material de ranforsare, cum ar fi fibre de sticlă, fibre de carbon sau fibre aramidice.

Avantajele tehnicii Resin Transfer Molding (RTM) sunt posibilitatea fabricării pieselor compozite cu detalii complexe, rezistență și rigiditate ridicate, precum și o producție eficientă și reproductibilă.

## **II. Rețele de alimentare cu apa rece și canalizare**

### **i. Alimentarea cu apa rece și caldă**

Se va asigura de la rețeaua publică prin intermediul unui branșament din conductă din PEHD PE100, SDR17, PN16, DN110.

Gospodăria de apă asigură în permanență îndeplinirea tuturor condițiilor cu privire la calitatea apei, în conformitate cu STAS 1342. Pe conductă de branșament în căminul de branșament se va monta un lanț de măsură format din: robinet de secționare, filtru impurități și contor de apă rece.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare de la grupurile sanitare, dușuri se va realiza printr-o rețea de distribuție ramificată.

Prepararea apei calde pentru consumatori și încălzirea apei din piscine se va realiza prin intermediul unui sistem de preparare alcătuit din:

- Centrală cogenerare
- Pompe de căldură aer-apă
- Panouri solare pentru preparare apă caldă
- Schimbătoare de căldură
- Puffere pentru acumularea agentului termic
- Dușuri solare pentru outdoor

Se vor prevedea armături de închidere pe conductă de alimentare cu apă rece la alimentarea fiecărui obiectiv.

Conductele se vor poza pe un strat de nisip cu grosimea de 10 cm, la adâncimea minimă de îngheț de -80 cm, iar umpluturile se vor realiza dintr-un strat de nisip de 10 cm de la partea superioară a conductelor, așezat manual, cu lopată și pământul rezultat

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

din excavație. Pe traseul montării acestora se prevede banda avertizoare de culoare albastra.

Diferența de presiune dintre apa rece si apa calda, la nivelul aceluiași obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari.

La alegerea traseelor conductelor se va tine seama de condiții economice, de execuție, de siguranță in funcționare, de exploatare, de material, estetice si fonice. De asemenea se vor respecta distantele minime intre elementele de construcție si obiectele sanitare, recomandate de reglementari in vigoare pentru a putea permite executarea îmbinărilor. Se va urmări de asemenea ca instalația sa fie ușor de montat si ușor accesibila.

Amplasarea gruparea si stabilirea numărului punctelor de consum al apei s-a făcut in conformitate cu prevederile STAS 1478. La dotarea cu obiecte sanitare s-a avut in vedere ca pentru acestea sa se asigure o exploatare pe termen cat mai îndelungat.

## ii. Evacuarea apelor uzate menajere

Se va realiza cu ajutorul căminele de canalizare proiectate in incinta cat si printr-un **sistem integrat de stație de pompare eficient energetic, SISPE.**

### Sistemul integrat de stație de pompare eficient energetic (SISPE), conține:

- ❖ Stația de pompare (cămin prefabricat din poliester armat cu fibra de sticla (PAFS/GRP):
  - echipat cu instalație hidraulica din inox
  - vane cuțit si clapete de sens instalate pe conductele de presiune;
  - platforma de service din inox
  - scara de acces cu trepte antiderapante din Aluminiu;
  - flanșa/prelungitor mobil pentru ajungerea la cota teren si poziționarea capacului carosabil;
  - capac pietonal sau carosabil (din material GRP, PP, Fonta conform SR EN 124), cu sistem de blocare si posibilitate de deschidere la 120°; Toate racordurile de trecere prin peretii statiei vor fi prevazute cu piese etanse, cauciucate. Rezistenta si grosimea peretilor optimizate in functie de diametrul si adancimea de montaj al statiei.
- ❖ Electropompe (1A+1R) submersibile, trifazice, pentru apa uzata, montate vertical in mediu umed, cu rotor monocanal, ideal pentru pompare ape uzate cu fibre filamentose, industrial, canalizare.
  - kit autocuplaj instalat si ranforsat in baza caminului statiei de pompare PAFS/GRP;
  - electropompe cu montaj in mediu umed

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- numarul max de porniri/opri: 20/ora;
  - plutitori tip para pentru apa uzata;
  - Pompele vor functiona alternativ si se vor porni/opri automat functie de nivelul apei din bazin (camin statie de pompare).
- ❖ Tabloul de automatizare si control: se vor monta in exteriorul bazinului si vor fi echipate cu un controler de proces al sistemului de pompare cu urmatoarele caracteristici:
- grad de protectie IP65;
  - afisare grafica pe display a schemei (desen) a statiei de pompare din care sa reiasa urmatoarele date/ elemente: numarul de pompe active si in stand-by, alarma pentru fiecare pompa, conducte de refulare, nivelul apei in bazinul de aspiratie si debitul pompat;
  - indicarea operarii si avariei prin semnalizare luminoasa;
  - golirea zilnica automata (programata);
  - indicarea debitului calculat;
  - posibilitatea de configurare locala
  - monitorizarea tensiunii din circuitul intermediar de curent continuu;
  - avertizarea prin led si prin mesaje a avariilor si avertismentelor
- ❖ Mediu de stocare energie, un sistem cu interfata electrica cu conexiuni simple si care permite o instalare usoara si rapida.
- functii de baza pentru mediu de stocare:
  - protectie la supratensiune si subtensiune;
  - interfete programabile;
  - calcule limita de curent (limitare inteligenta de curent);
  - statistici stocare de utilizare a bateriei, inclusiv date histograme;
  - interfata cu software tera parte pentru smartphone;
  - monitorizare la distanta (optional)
- ❖ Sistemul hibrid de productie energie bazat pe energie fotovoltaica, sisteme eoliene, sisteme hibride eolian si fotovoltaic calculate in functie de necesarul de putere si pozitionarea lor.

Sistemele integrate statie de pompare eficient energetic, amplasate in afara carosabilului vor fi ingradite perimetral cu imprejmuire cu garduri de protectie.

Apele uzate menajere de la punctele de consum sunt colectate in conducte din PP sau PVC-U care la nivelul fundatiei clădirii sunt preluate de tuburi PVC-KG si sunt evacuate la căminele de vizitare.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Pe traseul conductelor orizontale de canalizare, apele menajere vor fi conduse spre exteriorul clădirii pe drumul cel mai scurt; racordurile coloanelor la colectoare-conducte orizontale se recomanda sa nu se facă sub un unghi mai mare de 45°.

Căminele de vizitare pentru canalizare montate vor fi realizate cu secțiune circulară, din tuburi de beton si fiind carosabile vor fi acoperite cu capace si rame tip carosabil.

Secțiunile căminelor sunt standardizate , iar înălțimea lor variază în funcție de cota de montare a tuburilor de canalizare. Pentru accesul personalului de întreținere in timpul exploatării rețelei, căminul va fi prevăzut cu o gura de acces.

### iii. Evacuarea apelor pluviale

Apele meteorice colectate de pe învelitoarea construcției se vor evacua la rețeaua exterioara de canalizare din incinta si apoi se vor înmagazina in bazinul de retenție având un volum util de minimum 350 [m<sup>3</sup>].

Apele pluviale provenite din zonele de platforme betonate / parcare / drumuri / andocări pentru autoturisme vor fi colectate, separat de pluvialele de pe clădire, cu ajutorul rigolelor si / sau gurilor de scurgere si trecute prin separatoare hidrocarburi cu by-pass si mai apoi înmagazinate in bazinul de retenție.

- 1 x Separator de hidrocarburi din beton cu by-pass intern si filtru coalescent având un debit de Q=15/75 [l/s], montat îngropat
- 1 x bazin retenție din beton cu volum util minim de 350 [m<sup>3</sup>].

Apele înmagazinate vor fi mai apoi folosite pentru irigarea spațiului verde si spălarea zonelor de parcare.

Instalația de canalizare, se va executa din tuburi de policlorura de vinil – PVC-KG SN4 pentru conductele montate sub cota ±0.00.

## Breviar de calcul etapa 1 - OUTDOOR

### i. Necesar de apa pentru primenirea a bazinelor:

Conform Ordin 536/97 al Ministerului Sanatatii se va inlocui 1/15 parte a apei din volumul total.

### Volum bazine OUTDOOR executate in etapa 1:

|                 |   |        |                |
|-----------------|---|--------|----------------|
| BAZIN TOBOGAN 1 | = | 189.14 | m <sup>3</sup> |
| BAZIN TOBOGAN 2 | = | 53.12  | m <sup>3</sup> |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                    |   |         |                |
|--------------------|---|---------|----------------|
| JACUZZI 1          | = | 17.67   | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 2          | = | 17.67   | m <sup>3</sup> |
| LAZY RIVER         | = | 720.64  | m <sup>3</sup> |
| PISCINA CU VALURI  | = | 1269.20 | m <sup>3</sup> |
| BABY POOL          | = | 51.78   | m <sup>3</sup> |
| SPRAY POOL 1       | = | 19.15   | m <sup>3</sup> |
| SPRAY POOL 2       | = | 20.28   | m <sup>3</sup> |
| PISCINA APA SARATA | = | 596.87  | m <sup>3</sup> |

$$V_{\text{total}} = 2955.53 \text{ m}^3$$

Bazinele vor fi golite/umplute o dată pe an, iar procesul complet va dura aproximativ 10 zile (inclusiv umplerea initiala). Pentru a evita suprasolicitarea rețelei, acest proces se va desfășura în afara programului de funcționare a aquapark-ului:

$$Q_{\text{zi max umplere}} = 2955.53 \text{ m}^3/10 = 295.55 [\text{mc/zi}] = 12.31 \text{ m}^3/\text{h} = 3.42 [\text{l/s}]$$

Volumul apei de primenire:

$$V_{\text{ap}} = 1/15 \times 2955.53 \text{ m}^3 = 197.03 \text{ m}^3$$

Debitul apei de adaos:

$$Q = V_{\text{ap}} / 24\text{h} = 197.03 \text{ m}^3 / 24\text{h} = 8.20 \text{ m}^3/\text{h} = 2.27 [\text{l/s}]$$

$$Q_{\text{zi max bazine}} = 197.03 \text{ m}^3 = 2.27 [\text{l/s}]$$

ii. Necesarul de apa menajera

- Debit mediu zilnic,  $Q_{\text{zi mediu}}$

$$Q_{\text{zi mediu}} = 1/1000 \times N \times q_s [\text{m}^3/\text{zi}]$$

- Debit maxim zilnic  $Q_{\text{zi max}}$

$$Q_{\text{zi max}} = K_{\text{zi}} \times Q_{\text{zi mediu}} [\text{m}^3/\text{zi}]$$

- Debit orar maxim  $Q_{\text{orar max}}$

$$Q_{\text{orar max}} = 1/24 \times K_{\text{or}} \times Q_{\text{zi max}} [\text{m}^3/\text{h}]$$

unde:

- $Q_{\text{zi mediu}}$  – debit mediu zilnic; media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an,  $[\text{m}^3/\text{zi}]$
- $Q_{\text{zi max}}$  – debit maxim zilnic; volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim in decursul unui an,  $[\text{m}^3/\text{zi}]$

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- $Q_{\text{orar max}}$  – debit maxim orar; valoarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim,  $[m^3/h]$
- $N$  – numar de utilizatori,  $[-]$
- $q_s$  – debit specific; cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator,  $[l/\text{consumator, zi}]$
- $K_{zi}$  – coeficient de variatie zilnica, 1,30 (conform SR 1343-1/2006, tabel 1)  $[-]$
- $K_{or}$  – coeficient de variatie orara, 2,80 (conform SR 1343-1/2006, tabel 3)  $[-]$

In functie de informatiile obtinute de la beneficiar, conf. Normativ I9 / 2022 si Stas SR 1343 - 1 / 2006, pentru piscina, se considera urmatorul grafic de ocupare si necesar specific de apa rece si calda:

- 2500 consumatori / zi; 60  $[l/\text{pers, zi}]$

| $Q_{zi \text{ med}}$ |         | $Q_{zi \text{ max}}$ |         | $Q_{\text{max orar}}$ |         |
|----------------------|---------|----------------------|---------|-----------------------|---------|
| $[m^3/zi]$           | $[l/s]$ | $[m^3/zi]$           | $[l/s]$ | $[m^3/h]$             | $[l/s]$ |
| 150                  | 1.73    | 195                  | 2.25    | 22.75                 | 6.32    |

#### Necesar de apa total:

$$Q_{zi \text{ max}} = 195 + 197.03 = 392.03 [m^3/zi] = 4.53 [l/s]$$

#### iii. Restitutii de apa la canalizare

Ape uzate menajere ( $Q_{uz} = Q_{ap}$ )

Ape uzate menajere (care nu necesita preepurari), cu incarcari ce se incadreaza in NTPA 002 / 2002 modificat si completat de HG nr. 352 / 04.2005 sunt apele uzate menajere de la grupurile sanitare. Acestea s-au determinat conform SR 1846-1 / 2006 si sunt centralizate in tabelul de mai jos:

| $Q_{zi \text{ med}}$ |         | $Q_{zi \text{ max}}$ |         | $Q_{\text{max orar}}$ |         |
|----------------------|---------|----------------------|---------|-----------------------|---------|
| $[m^3/zi]$           | $[l/s]$ | $[m^3/zi]$           | $[l/s]$ | $[m^3/h]$             | $[l/s]$ |
| 150                  | 1.73    | 195                  | 2.25    | 22.75                 | 6.32    |

unde:

- $Q_{uz \text{ zi mediu}}$  – debit mediu zilnic de ape uzate menajere,  $[m^3/zi]$
- $Q_{uz \text{ zi maxim}}$  – debit maxim zilnic de ape uzate menajere,  $[m^3/zi]$
- $Q_{uz \text{ maxim orar}}$  – debit maxim orar de ape uzate menajere,  $[m^3/h]$

#### iv. Dimensionare debit apa rece menajera

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform Normativ I9/2022, cu relația:

$$Q_c = 1 \times \sqrt{\sum V_s} \text{ [l/s]}$$

| Nr.                                                   | Denumire obiect sanitar | Numar de unitati | Debit specific<br>V <sub>s</sub> | Suma debitelor specifice<br>ΣV <sub>s</sub> |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| [-]                                                   | [-]                     | [-]              | [l/s]                            | [l/s]                                       |
| 1                                                     | Lavoar                  | 17               | 0,10                             | 1,70                                        |
| 2                                                     | WC                      | 27               | 0,12                             | 3,24                                        |
| 3                                                     | Pisoar                  | 4                | 0,15                             | 0,60                                        |
| 4                                                     | Dus                     | 15               | 0,20                             | 3,00                                        |
| TOTAL                                                 |                         |                  | 8,54                             |                                             |
| $Q_c = 1 \times \sqrt{\sum V_s} = 2,92 \text{ [l/s]}$ |                         |                  |                                  |                                             |

v. Dimensionare debit canalizare menajera

Dimensionarea instalațiilor de canalizare menajera s-a făcut conform normativ I9-2022  
 Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalațiilor interioare de canalizare are formula:

$$V_{tot} = V_{c,ww} + V_{cont} + V_p \text{ [l/s]}$$

In care:

- $V_{tot}$  = debitul total [l/s]
- $V_{c,ww}$  = debitul de apă uzată [l/s]
- $V_{cont}$  = debitul continuu de apă uzată (provenind de la obiecte cu funcționare continuă) [l/s]
- $V_p$  = debitul pompat de apă uzată [l/s]. Pentru determinarea debitului  $V_{c,ww}$  se utilizează standardul SR EN 12056-2, cu considerarea sistemului II pentru conducte de legătură, pentru coloane și colectoare.

Debitul de calcul  $V_{c,ww}$  pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigură evacuarea la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculează cu relația generală:

$$V_{c,ww} = k \times \sqrt{V_{cs}} \text{ [l/s]}$$

In care:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- $V_{cs}$  este debitul de calcul pentru apa de scurgere în rețeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei,  $V_s$  [ l/s], conform datelor din ANEXA nr. 5.1;
- $k$  – factor de simultaneitate

$$V_{cs} = \sum n_i \times V_{s,i} \text{ [l/s]}$$

| Nr.          | Denumire obiect sanitar | Numar de unitati | Debit specific $V_{s,i}$ | Suma debitelor specifice $\sum V_{s,i}$ |
|--------------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| [-]          | [-]                     | [-]              | [l/s]                    | [l/s]                                   |
| 1            | Lavoar                  | 17               | 0,30                     | 5,10                                    |
| 2            | WC                      | 27               | 1,80                     | 48,60                                   |
| 3            | Pisoar                  | 4                | 0,30                     | 1,20                                    |
| 4            | Dus                     | 15               | 0,40                     | 6,00                                    |
| <b>TOTAL</b> |                         |                  | 60,90                    |                                         |

$$k = 1$$

$$V_{c,ww} = 1 \times \sqrt{60,9} = 7,80 \text{ [l/s]}$$

$$V_{tot} = 7,80 \text{ [l/s]}$$

## Breviar de calcul etapa 2 – INDOOR

i. Necesari de apa pentru primenirea a bazinelor:

Conform Ordin 536/97 al Ministerului Sanatatii se va inlocui 1/15 parte a apei din volumul total.

### Volum bazine OUTDOOR:

|                           |   |         |                |
|---------------------------|---|---------|----------------|
| PISCINA ADULTI APA SARATA | = | 407.26  | m <sup>3</sup> |
| PISCINA ADULTI            | = | 1040.62 | m <sup>3</sup> |

### Volum bazine INDOOR:

|                    |   |         |                |
|--------------------|---|---------|----------------|
| PISCINA AGREMENT   | = | 1112.78 | m <sup>3</sup> |
| BAZIN TOBOGAN      | = | 115.19  | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 1          | = | 17.67   | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 2          | = | 17.67   | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 3          | = | 17.67   | m <sup>3</sup> |
| BAZIN APA SARATA 1 | = | 21.00   | m <sup>3</sup> |
| BAZIN APA SARATA 2 | = | 21.00   | m <sup>3</sup> |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

### Volum bazine SPA MEZANIN:

|           |   |      |                |
|-----------|---|------|----------------|
| JACUZZI 1 | = | 2.92 | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 2 | = | 2.92 | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 3 | = | 2.92 | m <sup>3</sup> |
| JACUZZI 4 | = | 2.92 | m <sup>3</sup> |

$$V_{\text{total}} = 2782.51 \text{ m}^3$$

Bazinele vor fi golite/umplute o dată pe an, iar procesul complet va dura aproximativ 10 zile (inclusiv umplerea initiala). Pentru a evita suprasolicitarea rețelei, acest proces se va desfășura în afara programului de funcționare a aquapark-ului:

$$Q_{\text{zi max umplere}} = 2782.51 \text{ m}^3 / 10 \text{ zile} = 278.25 \text{ [m}^3/\text{zi}] = 11.59 \text{ m}^3/\text{h} = 3.21 \text{ [l/s]}$$

Volumul apei de primenire:

$$V_{\text{ap}} = 1/15 \times 2782.51 \text{ m}^3 = 185.5 \text{ m}^3$$

Debitul apei de adaos:

$$Q = V_{\text{ap}} / 24\text{h} = 185.5 \text{ m}^3 / 24\text{h} = 7.73 \text{ m}^3/\text{h} = 2.14 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{zi max bazine}} = 185.5 \text{ m}^3/\text{zi} = 2.14 \text{ [l/s]}$$

### ii. Necesarul de apa menajera

- Debit mediu zilnic,  $Q_{\text{zi mediu}}$   
 $Q_{\text{zi mediu}} = 1/1000 \times N \times q_s \text{ [m}^3/\text{zi}]$
- Debit maxim zilnic  $Q_{\text{zi max}}$   
 $Q_{\text{zi max}} = K_{\text{zi}} \times Q_{\text{zi mediu}} \text{ [m}^3/\text{zi}]$
- Debit orar maxim  $Q_{\text{orar max}}$   
 $Q_{\text{orar max}} = 1/24 \times K_{\text{or}} \times Q_{\text{zi max}} \text{ [m}^3/\text{h}]$

unde:

- $Q_{\text{zi mediu}}$  – debit mediu zilnic; media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an, [m<sup>3</sup>/zi]
- $Q_{\text{zi max}}$  – debit maxim zilnic; volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim in decursul unui an, [m<sup>3</sup>/zi]
- $Q_{\text{orar max}}$  – debit maxim orar; valoarea maxima a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, [m<sup>3</sup>/h]
- $N$  – numar de utilizatori, [-]
- $q_s$  – debit specific; cantitatea medie zilnica de apa necesara unui consumator, [l/consumator,zi]

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- $K_{zi}$  – coeficient de variatie zilnica, 1,30 (conform SR 1343-1/2006, tabel 1) [-]
- $K_{or}$  – coeficient de variatie orara, 2,80 (conform SR 1343-1/2006, tabel 3) [-]

In functie de informatiile obtinute de la beneficiar, conf. Normativ I9 / 2022 si Stas SR 1343 - 1 / 2006, pentru piscina, se considera urmatorul grafic de ocupare si necesar specific de apa rece si calda:

- 700 consumatori / zi; 60 [l/pers,zi]

| $Q_{zi\ med}$        |       | $Q_{zi\ max}$        |       | $Q_{max\ orar}$     |       |
|----------------------|-------|----------------------|-------|---------------------|-------|
| [m <sup>3</sup> /zi] | [l/s] | [m <sup>3</sup> /zi] | [l/s] | [m <sup>3</sup> /h] | [l/s] |
| 42                   | 0.48  | 54.6                 | 0.63  | 6.37                | 1.77  |

### iii. Necesari apa irigatii

Suprafata spatiu verde=6479 mp, pentru irigatii se va folosi apa din bazinul de retentie pentru ape pluviale.

$$Q = (6479 \times 6)/1000 + 10\% = 42.7 \text{ [mc/zi]}$$

$$Q_{zi\ max\ irigatii} = 42.7 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 0.49 \text{ [l/s]}$$

### Necesar de apa total:

$$Q_{zi\ max} = 185.5 + 54.6 + 42.7 = 282.8 \text{ [m}^3\text{/zi]} = 3.27 \text{ [l/s]}$$

### iv. Restitutii de apa la canalizare

Ape uzate menajere ( $Q_{uz} = Q_{ap}$ )

Ape uzate menajere (care nu necesita preepurari), cu incarcari ce se incadreaza in NTPA 002 / 2002 modificat si completat de HG nr. 352 / 04.2005 sunt apele uzate menajere de la grupurile sanitare. Acestea s-au determinat conform SR 1846-1 / 2006 si sunt centralizate in tabelul de mai jos:

| $Q_{zi\ med}$        |       | $Q_{zi\ max}$        |       | $Q_{max\ orar}$     |       |
|----------------------|-------|----------------------|-------|---------------------|-------|
| [m <sup>3</sup> /zi] | [l/s] | [m <sup>3</sup> /zi] | [l/s] | [m <sup>3</sup> /h] | [l/s] |
| 42                   | 0.48  | 54.6                 | 0.63  | 6.37                | 1.77  |

unde:

- $Q_{uz\ zi\ mediu}$  – debit mediu zilnic de ape uzate menajere, [m<sup>3</sup>/zi]
- $Q_{uz\ zi\ maxim}$  – debit maxim zilnic de ape uzate menajere, [m<sup>3</sup>/zi]
- $Q_{uz\ maxim\ orar}$  – debit maxim orar de ape uzate menajere, [m<sup>3</sup>/h]

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

#### v. Ape pluviale

Conform SR EN 1846-2/07 – art. 4.3.1.2., formula pentru calculul debitului de apa pluviala este:

$$Q_p = i \times \sum \emptyset \times S$$

unde:

- $i$  – intensitatea ploii de calcul (conf.Diagrama - Zona 10, STAS 9470/73), [l/s,ha]
  - $i = 250$  [l/s,ha] (pentru frecventa normata a ploii de calcul prevazuta pentru Buzau  $f=1/2$  si considerand durata ploii de calcul de 5 min)
- $\emptyset$  - coeficient de scurgere in functie de natura suprafetei de colectare a apei pluviale [-]
  - $\emptyset = 0,85$  pentru drumuri, rampe de acces asfaltate, pavaje betonate
  - $\emptyset = 0,95$  pentru terasa cladire / anexe / copertina
- $S$  – suprafata colectoare, [m<sup>2</sup>]

Aceste informatii sunt centralizate in tabelul de mai jos:

| Natura suprafetei colectate                               | Suprafata colectoare | Debit de apa pluviala |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| [-]                                                       | [m <sup>2</sup> ]    | [l/s]                 |
| <b>Drumuri, rampe de acces asfaltate, pavaje betonate</b> | 2477                 | 52.64                 |
| <b>Terasa cladire, anexe si copertina</b>                 | 5426                 | 129.64                |
| <b>TOTAL</b>                                              |                      | <b>181.5 [l/s]</b>    |

#### vi. Calculul bazinului de retentie

Conform art. 14.78 din Normativul I9/2022, valoarea minimă a volumului bazinului de retenție nu poate fi mai mică decât valoarea determinată cu relația:

$$V_{BRmin} = 1.25 \times (Q_{24} - q_{max}) \times 24h$$

unde:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- $Q_{24}$  , în l/s, reprezintă debitul de ape meteorice, care se determină în funcție de  $i_{24}$  ; se utilizează metodologia din SR 1846-2, în care se consideră  $m = 1$ .
- $i_{24}$  reprezintă intensitatea ploii de calcul, considerată pentru o durată a ploii de calcul,  $t_c$  , egală cu 24 ore, respectiv 1440 min (conform SR 1846-2) și frecvența ploii de calcul asociată clădirii și incintei; valoarea intensității ploii de calcul este preluată din STAS 9470, corespunzător zonei pluviometrice aferentă locației investiției.
- Coeficientul 1,25 corectează valorile intensității ploii de calcul preluate din STAS 9470 (ediția 1973); in cazul refacerii acestui standard, se va renunța la acest coeficient de corecție, adoptându-se valoarea 1.
- $q_{max}$  - este debitul pompat din rezervor pe durata acumulării apei în bazin, pe durata precipitațiilor; valoarea  $q_{max}$ , respectiv valoarea debitului maxim admis a fi descărcat pe durata ploii în rețeaua de canalizare din aval sau emisar sau canale irigații (sau similar) este stabilită prin avizul/acordul prealabil emis de operatorul sistemului de canalizare sau instituțiile abilitate; în lipsa unor valori certe indicate prin acord, se va considera în calcul că pomparea se realizează după terminarea ploii, așadar se consideră  $q_{max} = 0$  [l/s]

Asadar:

$$V_{BRmin} = 1.25 \times 3.19 \times 24 \text{ h} = 345 \text{ [m}^3\text{]}$$

Se propune un bazin de retentie avand un **volum util de minimum 350 [m<sup>3</sup>]**.  
 Apele pluviale colectate se vor folosi pentru irigarea spatiului verde si spalarea zonelor de parcare.

vii. Calcul separator hidrocarburi

$$Q_{sep} = i \times \sum \emptyset \times S \text{ [l/s]}$$

$$Q_{sep \ 1} = 250 \times 0,85 \times 0,2477 = 52,64 \text{ l/s}$$

Se alege un separator de hidrocarburi cu filtru coalescent si By-pass, cu debitul **Q=15/75 l/s**

viii. Dimensionare debit apa rece menajera

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform Normativ I9/2022, cu relația:

$$Q_C = 1 \times \sqrt{\sum V_s} \text{ [l/s]}$$

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

| Nr.                                                   | Denumire obiect sanitar | Numar de unitati | Debit specific $V_s$ | Suma debitelor specifice $\sum V_s$ |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|
| [-]                                                   | [-]                     | [-]              | [l/s]                | [l/s]                               |
| 1                                                     | Lavoar                  | 39               | 0,10                 | 3,90                                |
| 2                                                     | WC                      | 28               | 0,12                 | 3,36                                |
| 3                                                     | Pisoar                  | 9                | 0,15                 | 1,35                                |
| 4                                                     | Spalator                | 2                | 0,33                 | 0,66                                |
| 5                                                     | Dus                     | 33               | 0,20                 | 6,60                                |
| 6                                                     | Masina spalat vase      | 2                | 0,20                 | 0,40                                |
| TOTAL                                                 |                         |                  | 16,27                |                                     |
| $Q_c = 1 \times \sqrt{\sum V_s} = 4,03 \text{ [l/s]}$ |                         |                  |                      |                                     |

ix. Dimensionare debit canalizare menajera

Dimensionarea instalațiilor de canalizare menajera s-a făcut conform normativ I9-2022.

Debitul total de calcul utilizat pentru dimensionarea instalațiilor interioare de canalizare are formula:

$$V_{\text{tot}} = V_{c,ww} + V_{\text{cont}} + V_p \text{ [l/s]}$$

In care:

- $V_{\text{tot}}$  = debitul total [l/s]
- $V_{c,ww}$  = debitul de apă uzată [l/s]
- $V_{\text{cont}}$  = debitul continuu de apă uzată (provenind de la obiecte cu funcționare continuă) [l/s]
- $V_p$  = debitul pompat de apă uzată [l/s]. Pentru determinarea debitului  $V_{c,ww}$  se utilizează standardul SR EN 12056-2, cu considerarea sistemului II pentru conducte de legătură, pentru coloane și colectoare.

Debitul de calcul  $V_{c,ww}$  pentru conductele de canalizare a apelor uzate menajere care asigură evacuarea la mai mult de un obiect sanitar sau punct de consum, se calculează cu relația generală:

$$V_{c,ww} = k \times \sqrt{V_{cs}} \text{ [l/s]}$$

In care:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- $V_{cs}$  este debitul de calcul pentru apa de scurgere în rețeaua de canalizare, corespunzător valorii sumei debitelor specifice ale obiectelor sanitare sau ale punctelor de consum a apei,  $V_s$  [l/s], conform datelor din ANEXA nr. 5.1;
- $k$  – factor de simultaneitate

$$V_{cs} = \sum n_i \times V_{s,i} \text{ [l/s]}$$

| Nr.   | Denumire obiect sanitar | Numar de unitati | Debit specific $V_{s,i}$ | Suma debitelor specifice $\sum V_{s,i}$ |
|-------|-------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| [-]   | [-]                     | [-]              | [l/s]                    | [l/s]                                   |
| 1     | Lavoar                  | 39               | 0,30                     | 11,70                                   |
| 2     | WC                      | 28               | 1,80                     | 50,40                                   |
| 3     | Pisoar                  | 9                | 0,30                     | 2,70                                    |
| 4     | Spalator                | 2                | 0,60                     | 1,20                                    |
| 5     | Dus                     | 33               | 0,40                     | 13,20                                   |
| 6     | Masina spalat vase      | 2                | 0,60                     | 1,20                                    |
| TOTAL |                         |                  | 81,60                    |                                         |

$$k = 1$$

$$V_{c,ww} = 1 \times \sqrt{81,60} = 9,03 \text{ [l/s]}$$

$$V_{tot} = 9,03 \text{ [l/s]}$$

### 3.4 INSTALATII STINGERE SI LIMITARE INCEDIU CU HIDRANTI INTERIORI SI EXTERIORI

#### • INSTALAȚIA DE STINGERE CU HIDRANȚI INTERIORI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013, modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6.026 din 25 octombrie 2018 art. 4.1 lit. h) **este obligatorie echiparea cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori** a corpurilor de clădire C1, C2 și C3.

Corpul de clădire C1 are suprafața desfurată mai mare de 600 mp și un volum mai mare de 5000 mc, conform anexei 3 din “Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere” indicativ P118/2-2013, instalația cu hidranți de incendiu interiori va asigura un număr de două jeturi în funcțiune simultană pentru un debit de 4,2 l/s.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Corpul de clădire C2 are are suprafata desfasurata mai mare de 600 mp si un volum mai mare de 5000 mc, conform anexei 3 din "Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere" indicativ P118/2-2013, instalația cu hidranți de incendiu interiori va asigura un număr de două jeturi în funcțiune simultană pentru un debit de 4,2 l/s.

Corpul de clădire C3 are are suprafata desfasurata mai mare de 600 mp si un volum mai mic de 5000 mc, conform anexei 3 din "Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere" indicativ P118/2-2013, instalația cu hidranți de incendiu interiori va asigura un jet în funcțiune simultană pentru un debit de 2.1 l/s.

Hidranții de incendiu interiori vor fi echipați cu furtun semirigid cu diametru Dn25 lungime l=30 m (SR 671-1) și țeavă de refulare cu diametrul ajutorului de 12mm. Țeava de refulare universală este prevăzută cu un robinet cu trei poziții. Furtunul va fi bobinat pe un tambur rabatabil. Accesoriile de trecere a apei, vor fi pozate în cutii de hidranți și nișe, astfel încât robineți să fie pozați la 0,8 m – 1,5 m față de pardoseală, corespunzător art. 4.14 din P118/2-2013.

Hidranții interiori vor fi amplasați în concordanță cu cerințele din P118/2-2013, în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu. Cutiile hidranților pot fi pozate aparent sau îngropat, și sunt prevăzute cu uși care să se deschidă minim 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Conductele de distribuție a apei vor fi realizate din țeavă de oțel zincat, îmbinările acestor conducte, ramificațiile și cotelurile vor fi din fontă maleabilă, zincate. Suportii și brățelele de fixare vor fi de asemenea zincate.

Rețeaua interioară de conducte pentru alimentarea cu apă a hidranților este de tipul ramificat și este alimentată de la gospodăria proprie de apă.

În distribuitorul rețelei de alimentare cu apă se prevede o conductă Dn100 cu robinet de închidere, ventil de reținere și două racorduri fixe având cuplaj Storz D65 mm pentru alimentarea de la pompele mobile de incendiu.

Conducta de aducțiune de la stația de pompare la clădire este montată îngropat și este executată din țeavă de polietilenă de înaltă densitate Pn10. Trecerea de la conducta PEHD la conducta de oțel zincat se face cu o piesă specială, montată înainte de pătrunderea în clădire.

Parametrii funcționali ai instalației:

- Tip instalație: apă-apă
- Debit specific minim al unui jet:  $q_{hi}=2,1$  l/s
- Număr de jeturi pe punct: 1
- Număr de jeturi în acțiune simultană: 2

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Lungimea minimă a jetului compact: 6 m
- Debitul de calcul al instalației:  $Q_{hi} = 2 \times 2,1 \text{ l/s} = 4,2 \text{ l/s}$
- Timpul de acționare: 10 min (conform art. 4.35 din P118/2-2013)
- **Volum minim rezervă intangibilă:  $V_{hi} = 4,2 \times 10 \text{ min} = 2,52 \text{ m}^3$**
- $H_{nec} = H_g + H_u + H_p \text{ mCA}$
- $H_g$  – înălțimea geodezică : 10 mCA
- $H_u$  – presiunea necesară la hidrant: 40 mCA
- $H_p$  – pierdere de presiune în instalație: 15 mCA
- **$H_{nec} = 65 \text{ mCA}$**

Parametrii de debit și presiune necesari funcționării instalației de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va asigura de la gospodăria proprie de apă compusă din rezervă de apă și stație de pompare, amplasată în incinta obiectivului.

#### • INSTALAȚII DE HIDRANȚI EXTERIORI

Echiparea tehnică a clădirii cu hidranți exteriori se realizează în conformitate cu Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere, Indicativ P118/2-2013 modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6.026 din 25 octombrie 2018.

Fiind o clădire civilă cu aria construită mai mare de 600 mp și gradul II de rezistență la foc, conform art. 6.1 și datelor din Anexa 7 din P118/2-2013, raportat la volumul cel mai mare a compartimentului de incendiu, va fi protejată cu hidranți exteriori pentru stingerea incendiului, fiind necesar un debit de apă de 15 l/s.

Timpul teoretic de funcționare a instalației este de 180 de minute, conform art. 6.19 lit b) din P118/2-2013.

Hidrantii exteriori se vor amplasa la minim 5 m de zidul clădirii și la 2 m de bordura părții carosabile.

Accesoriile de intervenție se păstrează în panouri PSI (pichete) montate lângă clădire, astfel încât să existe câte un pichet PSI la 5000 mp de incintă.

Jeturile de apă realizate cu ajutorul hidranților de incendiu exteriori trebuie să atingă toate punctele clădirii protejate, considerând raza de acțiune a hidranților de maxim 120 m la rețelele de alimentare cu apă la care presiunea asigură lucrul direct de la hidranți.

Debitul de stingere se va asigura de la rețeaua proprie.

Parametrii tehnici ai instalației:

- Tip instalatie: apa-apa
- Debitul de stingere necesar:  $q_{he} = 15 \text{ l/s}$
- Timp de acționare: 180 min
- Raza de acțiune hidrant exteriori cu acționare directă: 120 m

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Lungimea jetului compact: minim 10 m
- Volum minim rezervă intangibilă:  $V_{he} = 15 \times 180 \text{ min} = 162 \text{ m}^3$
- Presiunea necesara I:  $H_{nec} = H_g + H_u + H_{lfurtun} + H_p \text{ (mCA)}$ 
  - $H_g$ – înălțimea geodezică 10,0 mCA
  - $H_u$ – 13,1 mCA (anexa nr. 14 bis)
  - $H_{lfurtun} = 4,50 \text{ mCA}$
  - $H_p = 25 \text{ mCA}$
  - $H_{nec} 52,60 \text{ mCA}$

Rețeaua de hidranți exteriori este realizată îngropat, din conducta PE-HD.

Parametrii de debit și presiune necesari funcționării instalației de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori se va asigura de la gospodăria proprie de apă compusă din rezervă de apă și stație de pompare, amplasată în incinta obiectivului.

#### • REZERVA DE APĂ PENTRU INCENDIU

Alimentarea cu apă a instalațiilor de stingere a incendiilor, se realizează din rezervorul exterior subteran si grupul de pompare propus.

Conform P118/2-2013 art. 12.10 între conducta de aducțiune a apei și cea de debitare se face o legătură, prin ocolirea pompelor, care să fie folosită pentru alimentarea cu apă direct de la sursă pe timpul când rezervorul este scos din funcțiune.

Timpul teoretic de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor, stabilit corespunzător P118/2-2013, este de:

- 10 minute pentru hidranți interiori
- 180 minute pentru hidranți exteriori

Volumul de apă pentru stins incendiu va asigura cantitatea de apă necesară rețelei de stins incendiu cu hidranți interiori și hidranți exteriori astfel:

- Hidranți interiori:  $V_{hi} = 4,2 \times 10 \text{ min} = 2,52 \text{ m}^3$
- Hidranți exteriori proprii:  $V_{he} = 15 \times 180 \text{ min} = 162 \text{ m}^3$

Volumul util al rezervorului de acumulare a apei pentru stingerea incendiilor, rezultat din calcul:

- $V_{util} = V_{hi} + V_{he} = 2,52 + 162 = 164.52 \text{ m}^3$

Rezerva de apă este pastrată în rezervorul subteran montat in exteriorul clădirii. Volumul util al bazinului este de 170 mc.

Debitul de apă necesar refacerii rezervei pentru stins incendiu trebuie să asigure refacerea acesteia în termen de maxim 24 ore, astfel:

- $Q_c = 164.52 : 24h = 6.85 \text{ mc/h} = 1.90 \text{ l/s}$

Alimentarea cu apă a rezervorului se face din bransamentul de apă dimensionat astfel încât să se poată asigura umplerea în timp normat de umplere de max. 24 ore.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Pe racord s-a prevăzut o vană electromagnetică, care asigură automat umplerea rezervorului la scăderea nivelului.

Rezervorul de apă mai este echipat, de asemenea cu:

- racord aspirație pentru mașinile de pompieri pe rezervorul pentru înmagazinarea apei necesare pentru stins incendiu cu ajutorul instalației de hidranți, format din sorb de aspirație DN100, conductă de aspirație DN100mm și racord de aspirație cu dop, tip A DN100. Racordul de aspirație este amplasat la exterior, la h=1,5 m de la trotuar și îndeplinesc condițiile de acces din P118/2.

- instalație de detecție și semnalizare nivele din rezervor, compusă din coloană de nivel, detectori de nivel și cutie de conexiuni cu posibilități de comandă și semnalizare optică și acustică conform schemei din proiect.

#### • STAȚIA DE POMPARE INCENDIU

Rețeaua de hidranți interiori și exteriori este deservită de un grup de pompare format din două pompe electrice (1A+1R) și o pompă pilot cu caracteristicile următoare:

- Pompă activă: 15 l/s și înălțime de pompare 65 mCA
- Pompă de rezervă: 15 l/s și înălțime de pompare 65 mCA
- Pompa pilot 2,5 l/s și înălțime de pompare 75 mCA

Grupul de pompare este amplasat în camera pompelor aflată în imediata apropiere a rezervoarelor.

Având două jeturi în acțiune simultană pentru rețeaua de hidranți interiori alimentarea cu energie electrică a grupului de pompare pentru incendiu se realizează conform I7 art. 7.22.1 – două surse de alimentare.

### 3.5 INSTALATII DE DETECTIE SEMNALIZARE SI ALARMARE

Pentru obiectivul tratat, s-a ales proiectarea unei instalatii de detectare si semnalizare de tip adresabil cu acoperire totala prin detectoare de incendiu, detectori multisenzor (fum si temperatura), elemente optice si acutice si declansatoare manuale, si va permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei. Detectoarele utilizate folosesc principii de operare diferite, ajungandu-se astfel la un procent mare de acuratete de detectie si la un procent scazut de alarme false.

Cladirea va fi impartita in zone de detectare dupa cum urmeaza: o zona de detectare nu va depasi 1600 mp, o zona de detectare nu va fi pe mai multe niveluri (cu exceptia caselor scarilor), detectoarele dintre tavanul fals si platforma iar cele de sub tavanul

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

fals vor fi in zone diferite de detectie, detectoarele in conductele de ventilatie vor fi in zone diferite, intr-o zona de detectie nu vor fi mai mult de 32 de detectoare sau 10 declansatoare manuale si fiecare ramura a detectoarelor de aspiratie este considerata o zona separata.

Instalatia de detectare, semnalizare si alarmare (IDSAI) va avea cel putin doua surse de alimentare, o sursa de baza si o sursa de rezerva. Atat sursa de baza cat si cea de rezerva trebuie sa asigure in mod independent una de cealalta, functionarea la parametrii normali IDSAI.

Sursa de baza trebuie sa fie o sursa de alimentare exclusiva a instalatiei de detectare si semnalizare a incendiului din TEG existent inainte de intreruptorul general. Sursa de rezerva trebuie sa fie constituita din baterii de acumulare reincarcabile de 12 Vc.c sau 24 V c.c.

Daca sursa de baza nu este disponibila, comutarea alimentarii cu energie electrica a IDSAI pe sursa de rezerva trebuie sa se faca automat, printr-un sistem AAR reversibil. La reaparitia tensiunii de baza, IDSAI trebuie alimentata cu energie electrica din aceasta si revenirea trebuie sa se faca, deasemenea automat. Toate sursele de alimentare (interne si externe) aferente IDSAI trebuie sa fie certificate SR EN 54-4 si sa poata permite monitorizarea parametrilor conform cap 4.3 din P118-3/2015 modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6025 din 25 octombrie 2018.

### **Alcatuirea sistemului de detectie semnalizare si alarmare incendiu**

Sistemul se compune din urmatoarele echipamente:

- Centrala de detectie si alarmare alarmare la incendiu adresabila (cu doua procesoare) certificata CE si SR EN 54-2;
- detectoare optice de fum si temperatura adresabile in toate incaperile, inclusiv in spatiile delimitate de plafoane false, certificati CE si SR EN 54-7
- Detectoare de fum de conducte pentru sistemul HVAC certificati CE si SR EN 54-7
- Butoane manuale care actioneaza sisteme de evacuare fum/presurizare CE si SR EN 54-11
- Sirene de alarma (acustice si optice) montate in interiorul si exteriorul cladirii certificate CE si SR EN 54-3
- Sursa de alimentare
- Interconectare cu software-ul de management al sistemului de incendiu, care are o interfata grafica pentru usurinta identificarii zonei de alarma sau defecte (conform P118/3-2015 modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6025 din 25 octombrie 2018, acesta se prevede pentru spatii cu peste 1000 de detectoare sau cu

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

suprafete mai mari de 10 000 mp)

### **Funcțiile sistemului de detectie semnalizare si alarmare incendiu**

**Sistemul va realiza urmatoarele functii:**

a) Detectarea aparitiei unuia din urmatoarele evenimente:

- Prealarma
- Alarma de foc (inceput de incendiu)
- Alarma generata manual prin actionarea butoanelor de alarmare manuala la incendiu
- Defecte la nivelul sistemului de detectie si alarmare (centrala de alarmare, linii de comunicatii, detectori de incendiu, elemente adresabile)
- Monitorizarea functionarii corecte a sistemului si avertizarea acustica si optica pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect in alimentarea cu energie)

b) Indicarea precisa a locului si timpului in care au aparut aceste evenimente:

Mesajele vor permite localizarea si discriminarea datelor despre orice fel de eveniment prin indicarea:

- Adresei dispozitivului
- Numarul buclei si zonei
- Tipul evenimentului semnalat (alarma la foc, prealarma, defect)
- Mesajul in clar alocat dispozitivului (localizarea fizica a detectorului)
- Data si ora aparitiei evenimentului

c) Alarmarea manuala prioritara, selectiva prin intermediul unor butoane manuale de alarmare dispuse pe caile principale de acces

d) Semnalizarea optica selectiva si attentionarea acustica la locul de instalare a centralei

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu asigura urmatoarele:

- Detectarea incendiilor, pe toate zonele, pe caile de circulatie, in spatiile si incaperile auxiliare precum si in acele incaperi in care incendiul ar putea evolua nestanjenit fara a fi observat in timp util
- Anuntarea automata sau manuala a incendiilor in cladire
- Alarmarea operativa a personalului de serviciu care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie, a serviciului de pompieri si evacuarea utilizatorilor in conformitate cu planurile de actiune stabilite
- Avertizarea ocupantilor din cladiri asupra pericolului de incendiu

e) Comanda si monitorizarea altor sisteme:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Comenzi pentru sistemele de evacuare fum/presurizare, alarma de evacuare vocala, oprire lift, ventilatie si oprire HVAC etc.
- Comenzi de deblocare usi cu control acces, deschidere usi, comenzi de pe caile de evacuare
- Comanda lifturilor (se opresc la parter)
- Monitorizarea surselor de alimentare pentru sistemul de detectare a incendiilor
- Monitorizarea starii sistemului din camera pompelor pentru hidranti (starea pompei, rezervor, nivelul rezervei de incendiu, pozitia supapelor/robinetilor etc)

#### **Descrierea sistemului de detectie semnalizare si alarmare**

Panoul de control si detectare a incendiilor va fi de tip complet redundant (conform art.3.3.9 din P118/3-2015 modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6.025 din 25 octombrie 2018), adresabil, extensibil pana la 8 bucle. La fiecare bucla de incendiu pot fi conectate pana la 250 de elemente.

Pe o bucla pot fi legati detectori adresabili de fum, temperatura si butoane adresabile, conexiunea in serie realizandu-se cu cabluri de incendiu rezistente la foc JEH(St) E30 2x2x0.8.

Toate trecerile prin pereti sau prin plansee se vor proteja mecanic cu teava metalica si se vor etansa cu materiale rezistente la foc conform normelor in vigoare.

Lungimea maxima a buclei (de la plecarea din centrala si retur) este de max 500 m. Se va verifica rezistenta buclei semnalului, astfel incat aceasta sa fie incadrata in limitele date de producator.

Cablurile se vor proteja in tub PVC ignifug si se vor poza fixate de grinzile acoperisului sau pe tavan.

Alocarea adreselor tuturor elementelor de pe bucla se face automat in baza unui protocol de transmisie la punerea in functiune.

Buclea poate fi impartita la randul ei in zone prin asigurarea, la instalarea si configurarea sistemului, a adreselor la o anumita zona. Aceasta alocare a adreselor in zone permite semnalizarea selectiva la nivel de zona a evenimentelor aparute. Toate elementele autoadresabile de pe bucla au izolatoare de scurtcircuit incorporate. Daca apare un scurtcircuit sau un defect, centrala il localizeaza si izoleaza bucata de cablu defecta.

Memorarea evenimentelor (alarme sau defecte) se face in memoria centralei, capacitate de memorare fiind de pana la 2000 de evenimente.

Butoanele adresabile de alarmare manuala la incendiu se vor amplasa pe pereti la o inaltime de h=1.2 m fata de pardoseala, iar distanta maxima de parcurs din orice punct al cladirii la cel mai apropiat declansator manual nu va depasi 30 m.

Sirenele de incendiu adresabile pentru interior, se vor monta la inaltimea minima de

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | <b>Beneficiar: U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | <b>Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

h=2.5 m.

Sirenele de incendiu pentru exterior, se vor monta la inaltimea minima de 4m in exteriorul cladirii, inspre caile de circulatie, in locuri cat mai vizibile.

In spatiile cu conditii normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare produc semnale sonore cu intensitatea de minim 65dB. In conditiile in care, in aceste spatii, pot aparea zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde si intensitatea egala sau mai mare de 65 dB, este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare sa produca semnale sonore cu cel putin 5 dB peste nivelul acestora.

In spatiile cu nivel ridicat de zgomot, dispozitivele de semnalizare acustica asigura semnale sonore care sa aiba cel putin 10 dB peste nivelul zgomotului de fond si , in functie de necesitati, se asigura suplimentar semnalizare optica.

La alegerea traseelor conductoarelor circuitelor de semnalizare se vor evita trecerile prin spații cu pericol de incendiu, medii corozive etc. și se vor folosi spațiile si anexele tehnice sau alte spații fără pericole și posibilități de acumulare a gazelor fierbinți produse în timpul incendiului.

Traseele cablurilor de semnalizare vor fi separate de alte circuite de instalații electrice. Cablurile și conductoarele folosite în circuitele de semnalizare nu se vor monta aparent neprotejate în tub sau canal de cablu. Pe verticală cablurile vor trece prin ghearele de curenți slabi special alocate iar pe orizontală vor fi montate pe pat de cablu.

Se va evita instalarea cablurilor prin canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000V.

Toate supapele de inchidere a tuburilor de ventilatie (CAF) au un monitor de stare pentru a monitoriza confirmarea inchiderii acestora in caz de incendiu iar clapetele sunt prevazute cu monitorizarea unei stari de functionare. Acestea sunt motorizate (prevazute cu un motor electric) astfel incat in lipsa alimentarii se inchid, iar atunci cand alimentarea este restabilita, se deschid automat.

Sistemul de detectare a incendiilor este un sistem complet functional echipat cu detectoare de fum combinate adresabile, butoane manuale de semnalizare a incendiului, elemente de semnalizare opto-acustice destinate detectarii aparitiei unui incendiu in zona, alertarea oamenilor si lansarea comenzii la instalatia de siguranta pentru functionarea sistemelor de aparare si control impotriva incendiilor. Buclele au protectie la scurtcircuit sau intrerupere, acestea aparand pe display-ul centralei, cu locul erorii si momentul producerii.

Detectoarele de fum sunt prevazute atat in spatii deschise cat si inchise: in tavane false, in incaperi libere etc. Pentru detectoarele de fum sunt amplasate in tavane false, trebuie instalate lampi de semnalizare a alarmei detectorului in vecinatatea lui, sub tavanul fals.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

In conductele de aer a sistemul de ventilatie/climatizare vor fi amplasate detectoare speciale de fum.

Montarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor in interiorul lifturilor se face prin detectoare punctiforme.

In camera pompelor de hidranti, pe langa detectoare de fum si temperatura si buton manual, se va efectua monitorizarea grupului de pompare (starea "pornit" si starea defectiunii), monitorizarea starii supapei, pericol de inghet, pericol de inundatii.

In cazul existentei unui numar mare de evenimente in sistem (semnale de incendiu , defectiune) va fi afisat ultimul eveniment. In toate cazurile, semnalul de incendiu are prioritate fata de semnalul de defectiune.

Prin functia de autocontrol, ECS va monitoriza integritatea circuitelor externe si starea echipamentului cu care se va interconecta. Vor fi evidentiata defectiunile sistemului de detectare prin semnale optice si acustice separate ale semnalului de alarma incendiu.

Defectele care pot aparea sunt:

- Scurtcircuit sau intrerupere a conductoarelor la care sunt conectate detectoarele de incendiu, declansatoarele manuale, dispozitivele acustice si alarma externa, inclusiv deconectarea unui detector
- Defectiunea sigurantelor sau a altor dispozitive cu rol similar, care conditioneaza receptia, producerea si transmiterea semnalelor de incendiu
- Lipsa sau valoarea inadecvata a tensiunii de alimentare (de baza si de rezerva)
- Impamantarea altor elemente decat cele special concepute in acest scop
- Obiectivul va fi dotat cu sistem de sonorizare si anunturi vocale de evacuare in conformitate cu standardele EN54-16 si EN54-24. In cazul unei alarme de incendiu, orice anunt este intrerupt iar mesajele de alarma vocala preinregistrate pentru evacuare sunt difuzate. Microfoane de tip antiincendiu sunt prevazute si astfel incat sa poata fi transmise anunturi sau instructiuni privind situatiile de urgenta

### **Alegerea detectoarelor si amplasarea lor in raport cu tavanul, $A_{max}$ (aria maxima protejata) si $D_H$ (distanta maxima orizontala)**

La alegerea si amplasarea detectoarelor s-au luat in considerare:

- Tipul detectorului
- Suprafata supravegheata
- Distanta dintre orice punct al zonei supravegheate si cel mai apropiat detector
- Distanta fata de ziduri, obstacole, bariere
- Inaltimea si configuratia tavanului
- Miscarea aerului prin ventilatie

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Prezenta unor surse de radiatii generatoare de interferente

Distanta dintre un perete si detector nu trebuie sa fie mai mica de 0.5 m. In cazul tavanelor cu grinzi, distanta minima de amplasare a detectorului va fi de 0.5 m. Detectoarele vor fi amplasate la minim 0.6 m de gurile de ventilatie. Nu trebuie sa existe echipamente sau materiale depozitate pe o raza de 0.5 m lateral sau sub detectoare.

#### • ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de avertizare la incendiu, va fi realizata printr-un circuit separat, prevazut cu protectii magnetotermice si diferentiale de 30 mA, alimentat de la sectiunea de siguranta a tabloului electric.

Alimentarea de rezerva a sistemului se va realiza cu 2 acumulatori, care vor asigura functionarea instalatiei 48 de ore in stare de veghe, plus 30 de minute in stare de alarma. Pentru alimentarea modulelor de comanda vor fi prevazute surse de alimentare cu baterii.

### 3.6 INSTALATII ELECTRICE

Sunt cuprinse următoarele categorii de lucrări:

- distribuția energiei electrice;
- instalațiile electrice interioare de iluminat, priză și forță;
- instalațiile electrice interioare de curenți slabi;
- instalația de protecție.

#### ▪ INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

##### Limitele proiectului

Proiectul de instalatii electrice este limitat la bornele de iesire ale postului de transformare, iar in aval satisface toti consumatorii de energie electrica din incinta. Solutia privind avizul de racordare nu face obiectul prezentului proiect.

##### Distributia energiei electrice

Alimentarea cu energie electrica a cladirii se va face de la postul de transformare, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica la solicitarea beneficiarului.

Alimentarea se va realiza prin intermediul tabloului general de distributie - TDG amplasat la parter, in spatiul tehnic. Camera tabloului general va respecta prevederile art. 7.22 din normativul I7/2011.

Proiectul de medie tensiune intra in sarcina in sarcina antreprenorului general si va obtine avizului tehnic de racordare la rețeaua de energie electrica.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Antreprenorul general va realiza proiectul de bransament la rețeaua de energie electrica conform solutiei date de furnizorul de energie electrica prin ATR.

Proiectul de bransament la rețeaua electrica va fi proiectat si executat de o firma atestata ANRE.

Antreprenorul general va ofera toate lucrarile necesare pentru racordarea obiectivului la rețeaua electrica: proiect de bransament, linie de medie tensiune, celule de linie, celule de masura, celule de transformator, transformatoarele de putere, alte operatii necesare.

Datele electroenergetice de consum sunt următoarele:

A) Pentru etapa I:

| CENTRALIZATOR        |                    | PUTERE<br>ECHIPAMENTE<br>DIN SF [Kw] | ILUMINAT<br>[Kw] | PRIZE<br>FORȚA<br>[kw] | DIVERSE<br>[kw] |
|----------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| <b>Outdoor</b>       |                    |                                      |                  |                        |                 |
| 1                    | BAZIN TOBOGAN 1    | 8.25                                 | 0.825            | 1.815                  | 0.4125          |
| 2                    | BAZIN TOBOGAN 2    | 3                                    | 0.3              | 0.66                   | 0.15            |
| 3                    | JACUZZI 1          | 31                                   | 3.1              | 6.82                   | 1.55            |
| 4                    | JACUZZI 2          | 31                                   | 3.1              | 6.82                   | 1.55            |
| 5                    | LAZY RIVER         | 58.4                                 | 2.92             | 12.848                 | 2.92            |
| 6                    | PISCINA CU VALURI  | 27.5                                 | 2.75             | 6.05                   | 1.375           |
| 7                    | BABY POOL          | 4.5                                  | 0.45             | 0.99                   | 0.225           |
| 8                    | SPRAY POOL 1       | 4                                    | 0.4              | 0.88                   | 0.2             |
| 9                    | SPRAY POOL 2       | 4                                    | 0.4              | 0.88                   | 0.2             |
| 10                   | PISCINA APA SARATA | 44                                   | 4.4              | 9.68                   | 2.2             |
| <b>SUPLIMENTARI</b>  |                    |                                      |                  |                        |                 |
|                      | SISTEME HVAC       | 270                                  |                  |                        |                 |
|                      | DIVERSE SISTEME    | 100                                  |                  |                        |                 |
| <b>TOTAL</b>         |                    | <b>585.65</b>                        | <b>18.645</b>    | <b>47.443</b>          | <b>10.7825</b>  |
| <b>TOTAL PI [KW]</b> |                    | <b>663</b>                           |                  |                        |                 |

TDG1

- putere electrica instalata Pi: 663 kW;
- putere electrica absorbita Pa: 530 kW;
- tensiunea de utilizare Un : 3x400/230 V; 50 Hz.

B) In etapa a II-a se vor adauga consumatorii din tabelul urmator.

|                                                                 |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | Beneficiar: <b>U.A.T BUZAU</b>                                                                                                                 |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | Proiect: <b>CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br><b>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU</b> |

| CENTRALIZATOR              |                             | PUTERE<br>ECHIPAMENTE<br>DIN SF [Kw] | ILUMINAT<br>[Kw] | PRIZE<br>FORȚA<br>[kW] | DIVERSE<br>[kW] |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| <b>Indoor</b>              |                             |                                      |                  |                        |                 |
| 1                          | PISCINA AGREMENT INDOOR     | 38.5                                 | 3.85             | 8.47                   | 1.925           |
| 2                          | BAZIN INTERIOR TOBOGAN      | 3                                    | 0.3              | 0.66                   | 0.15            |
| 3                          | JACUZZI 1                   | 24.75                                | 2.475            | 5.445                  | 1.2375          |
| 4                          | JACUZZI 2                   | 24.75                                | 2.475            | 5.445                  | 1.2375          |
| 5                          | JACUZZI 3                   | 24.75                                | 2.475            | 5.445                  | 1.2375          |
| <b>Outdoor</b>             |                             |                                      |                  |                        |                 |
| 1                          | PISCINA ADULTI - APA SARATA | 35                                   | 3.5              | 7.7                    | 1.75            |
| 2                          | PISCINA ADULTI              | 37.5                                 | 3.75             | 8.25                   | 1.875           |
| <b>SPA MEZANIN OUTDOOR</b> |                             |                                      |                  |                        |                 |
| 1                          | JACUZZI 1                   | 24.1                                 | 2.41             | 5.302                  | 1.205           |
| 2                          | JACUZZI 2                   | 24.1                                 | 2.41             | 5.302                  | 1.205           |
| 3                          | JACUZZI 3                   | 24.1                                 | 2.41             | 5.302                  | 1.205           |
| 4                          | JACUZZI 4                   | 24.1                                 | 2.41             | 5.302                  | 1.205           |
| <b>SUPLIMENTARI</b>        |                             |                                      |                  |                        |                 |
|                            | SISTEME HVAC                | 210                                  |                  |                        |                 |
|                            | DIVERSE SISTEME             | 100                                  |                  |                        |                 |
| <b>TOTAL</b>               |                             | <b>594.65</b>                        | <b>28.47</b>     | <b>62.62</b>           | <b>14.23</b>    |
| <b>TOTAL PI [KW]</b>       |                             | <b>700</b>                           |                  |                        |                 |

#### TDG2

- putere electrica instalata  $P_i$ : 700 kW;
- putere electrica absorbita  $P_a$ : 560 kW;
- tensiunea de utilizare  $U_n$  : 3x400/230 V; 50 Hz

Totalul general al intregii investii, dupa realizarea etapei a 2-a, va fi:

#### TOTAL bilant energetic:

- putere electrica instalata  $P_i$ : 1363 kW;
- putere electrica absorbita  $P_a$ : 1090 kW;
- tensiunea de utilizare  $U_n$  : 3x400/230 V; 50 Hz;

#### TSP – statie pompare incendiu

- putere electrica instalata  $P_i$ : 200 kW;
- putere electrica absorbita  $P_a$ : 150 kW;
- tensiunea de utilizare  $U_n$  : 3x400/230 V; 50 Hz;

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Deoarece prezentul obiectiv are simultan consum de energie electrica si energie termica, este eficient din punct de vedere economic, implementarea unui sistem de cogenerare. Cogenerarea reprezinta producerea simultana a energiei electrice si a energiei termice, cu aceasi instalatie. Un sistem de cogenerare este compus din motor pe gaz sau turbină, generator, schimbător de căldură, echipamente de comutare și control și echipamente hidraulice.

Se propune instalarea unui sistem de cogenerare care va produce o putere electrica de 520 kW si o putere termica de 760 kW.

Astfel, **cu folosirea centralei de cogenerare**, bilantul energetic este:

a) Etapa I:

- putere electrica absorbita de consumatori Pa: 530 kW;
- putere electrica maxima produsa de sistemul de cogenerare: 520 kW;
- Putere electrica absorbira din SEN: 10 kW.

b) Dupa realizarea etapei a II-a:

- putere electrica maxima absorbita de consumatori Pa: 1090 kW;
- putere electrica maxima produsa de sistemul de cogenerare: 520 kW;
- Putere electrica absorbira din SEN: 570 kW.

Principalele avantaje ale sistemului de cogenerare sunt:

- Monitorizarea la distanță a sistemului.
- Economic prin intervale de întreținere lungi.
- Reducerea amprente de carbon.
- Eficiență energetică îmbunătățită.
- Siguranță si control sporit.
- Optimizarea costurilor.
- Componenta promovata de Consiliul European.

Consumurile anuale estimative de energie electrica sunt:

a) Etapa I:

- consumul anual de energie absorbita de consumatori: 573 MWh/an;
- energia electrica anuala produsa de sistemul de cogenerare: 468 MWh/an;
- energia electrica anuala absorbira din SEN: 105 MWh/an.

b) Dupa realizarea etapei a II-a:

- consumul anual de energie absorbita de consumatori: 2991 MWh/an;
- energia electrica anuala produsa de sistemul de cogenerare: 1872 MWh/an;
- energia electrica anuala absorbira din SEN: 1119 MWh/an.

Conform normativ I7/2011, art. 4.2.2.8, este obligatorie prevederea unui dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR) cu curent nominal de funcționare de 300mA, amplasat la punctul de alimentare - in tabloul electric general TDG.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului de energie .

De la tabloul general, energia electrică se distribuie la tablourile secundare:

- La exterior în cabluri din cupru armate, montate subteran, tip CYAbY-F sau similar.
- la interior în cabluri din cupru cu întârziere la propagarea focului tip N2XH.

Trecerile coloanelor electrice (paturi de cabluri) prin planșee și pereții rezistenți la foc trebuie protejate cu materiale rezistente la foc, cu aceeași durată ca a elementului străbătut.

#### ▪ **ALIMENTAREA DE REZERVA**

Pentru alimentarea de rezervă în cazul întreruperii alimentării de la rețea se prevede o sursa de rezervă. Se va prevedea un grup electrogen de 320 KVA.

Grupul generator va asigura energia pentru funcționarea echipamentelor ce contribuie la detecția, stingerea și înlăturarea efectelor incendiilor sau a altor dezastre.

Comanda de pornire-oprire a grupului se va face cu ajutorul unui sistem complet automatizat de intrare în funcțiune, pentru a asigura energia electrică necesară atunci când celelalte surse de energie ale clădirii sunt întrerupte.

Din grupul electrogen se vor alimenta următorii receptori electrici:

- tabloul electric aferent stației pompare incendiu TSP, dublu alimentat (alimentarea de bază se realizează din tabloului general TDG, înaintea întrerupătorului general, iar cea de-a doua alimentare este realizată de la grupul electrogen);
- tabloul electric aferent altor consumatori cu rol în securitatea la incendiu va fi dublu alimentat (alimentarea de bază se realizează din tabloului general TDG, înaintea întrerupătorului general, iar cea de-a doua alimentare este realizată de la grupul electrogen).

Grupul electrogen va fi de tip stand-by, cu pornire automata în maxim 15 secunde, carcasat, complet echipate și automatizate, cu AAR. Rezervorul va respecta regulile impuse de protecția mediului.

Tablourile electrice vor fi metalice cu usa plina și incuietoare cu cheie unica (acelasi model de cheie pentru toate tablourile), cu grad de protecție minim IP 31 sau mai mare (potrivit cu mediul ambiant din locul amplasării tabloului). Toate tablourile electrice vor fi prevazute cu rezerva de spațiu de minim 20% și cu rezerva de echipamente.

#### **Iluminat interior, normal și de siguranță**

Instalația de iluminat interior va fi realizată cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED, potrivit mediul ambiant al încăperii în care se instalează și respectându-se nivelul de iluminare impus de Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, NP 061-2002, și cerințele specifice ale beneficiarului:

- zona recepție 300lx;
- zone tehnice 200lx;
- restaurant 200lx;

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- depozit 100lx;
- coridoare, holuri 100lx.
- sali de baie, toalete 200lx.

Pentru realizarea unei cladiri eficiente energetic iluminatul normal va fi controlat de sistemul de gestiune al cladirii (BMS) dupa un program de timp prestabilit, astfel incat va exista posibilitatea de actionare locala a iluminatului normal. La finalul intervalului orar prestabilit, BMS-ul va deconecta automat iluminatul normal evitand in acest mod consumul inutil de energie electrica in afara orelor de program. Pentru mentinerea functionala a sistemului de iluminat normal in afara orelor de program in diferite situatii se va monta un intrerupator principal de culoare rosie (masterkey) la cerere beneficiarului, langa usa principala de acces in spatiul care va avea rolul de comanda prioritatea asupra sistemului de BMS (in cazul actionarii aceluui intrerupator BMS-ul isi va anula comanda de inchidere a iluminatului la finalul intervalului stabilit astfel incat procesul din acea zona se se poata executa in parametrii normali).

In putul lifturilor se realizeaza un iluminat de mentenanta cu corpuri de iluminat compact fluorescente sau led, etanse IP55, cu sursa 1x26W, antivandal. Aprinderea iluminatului se realizeaza local utilizand butoane cu revenire amplasate la prima si ultima statie a liftului.

In grupurile sanitare iluminatul se realizeaza cu corpuri de iluminat tip LED, cu grad de protectie IP44. Aprinderea iluminatului se realizeaza la nivel local, utilizand intrerupatoare sau senzori de miscare.

Iluminatul aferent zonei de terasa se realizeaza cu corpuri de iluminat, etanse IP55, cu sursa LED, rezistente la radiatiile UV, in montaj aparent pe peretii cladirii sau pe stalpi. Aprinderea iluminatului se va realizeaza prin comanda de la sistemul de gestiune al cladirii (BMS) si prin comanda manuala prin intermediul unor intrerupatoare cu revenire locale montate in zonele de acces pe terasa cladirii.

Iluminatul exterior va fi in conformitate cu cerintele beneficiarului si in conformitate cu cerintele de eficienta LEEDS. Calculele nivelului de iluminat exterior vor fi realizate de catre furnizorul de corpuri de iluminat pentru exterior. Alimentarea iluminatului exterior se va realiza din cadrul unor tablouri electrice dedicate (TEXT - tablou electric iluminat exterior).

Intreg iluminatul exterior se va stinge/aprinde la orele stabilite de catre beneficiar.

Conform normativului I7-2011 s-au prevăzut următoarele tipuri de iluminat de siguranță:

- a) Iluminat de securitate pentru evacuare;
- b) Iluminat de securitate impotriva panicii;
- c) Iluminat de securitate pentru circulatie;
- d) Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului;
- e) Iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori;
- f) Iluminat de securitate pentru interventii in zone cu risc.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Sursa principală de alimentare a instalațiilor de iluminat de siguranță este rețeaua de distribuție publică. Pentru asigurarea sursei de rezerva se vor utiliza corpuri de iluminat prevăzute cu surse locale a căror autonomie va fi conform celor de mai jos.

a) **iluminat pentru continuarea lucrului** – Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se vor monta în spațiile în care există receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere - camera statiei de pompe incendiu, camera ECS, etc., si vor fi comune cu iluminatul normal, alimentarea de rezervă fiind asigurată de kiturile de emergenta. Conform prevederilor art. 7.23.5.1. alin a). Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului la întreruperea iluminatului normal va fi în 0,5s-5s, iar timpul de funcționare va fi până la terminarea activității cu risc (minim 1h), conform prevederilor tab. 7.23.1. din Normativul I7-2011;

b) **iluminat de securitate**, astfel:

- **iluminat pentru intervenție în zonele de risc** – în locurile unde sunt montate armături (ex: vane, robinete și dispozitive de comanda - control) ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie, conform prevederilor art. 7.23.6.1. alin. a) – spațiile tehnice.

Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat pentru intervenție în zonele de risc, la întreruperea iluminatului normal va fi în 0,5s - 5s, iar timpul de funcționare va fi de cel puțin o oră, conform prevederilor tab. 7.23.1.

- **iluminat pentru evacuarea din clădire** – toate spațiile accesibile publicului (având în vedere faptul că sunt încăperi cu mai mult de 50 persoane, încăperi amplasate la nivelurile supraterane cu suprafață mai mare de 300 m<sup>2</sup>, indiferent de numărul de persoane, conform prevederilor art. 7.23.7.1. din Normativul I 7- 2011.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:

- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență,
- la panouril/indicatoarele de semnalizare de securitate,
- la fiecare schimbare de direcție,
- lângă orice altă schimbare de nivel;
- pe calea de evacuare și în zonele ușilor de acces în clădire, atât la interior, cât și la exterior;
- în toalete cu suprafața mai mare de 8mp;
- in toalete pentru persoane cu handicap;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu), panouri repetoare de semnalizare și / sau comandă în caz de incendiu.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

Iluminat de securitate pentru evacuare va funcționa permanent cât timp există persoane în clădire.

Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat pentru evacuare, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcționare va fi 2 ore, conform prevederilor tab. 7.23.1. din Normativul I 7-2011.

- **iluminat împotriva panicii** - toate spațiile accesibile publicului cu suprafața mai mare de 60m<sup>2</sup>, conform prevederilor art. 7.23.9. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat împotriva panicii, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcționare va fi de cel puțin o oră, conform prevederilor tab. 7.23.1. din Normativul I 7-2011;

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale pentru personalul de serviciu (instruit) al clădirii, iar scoaterea din funcțiune se face numai dintr-un singur punct, accesibil personalului însărcinat cu asta, conform art. 7.23.9.3 din Normativul NP I 7 - 11;

- **iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu** - este prevăzut pentru identificarea hidranților interiori de incendiu în lipsa iluminatului normal, conform prevederilor art. 7.23.11. Acesta se va amplasa în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panică) cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui. Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, la întreruperea iluminatului normal va fi în 5s, iar timpul de funcționare va fi de cel puțin o oră, conform prevederilor tab. 7.23.1.

**Caracteristicile cablurilor de alimentare a receptoarelor cu rol de siguranță și securitate la incendiu sunt:**

- Corpurile de iluminat de securitate se alimentează cu: **cabluri de cupru cu izolație și manta din PVC, cu rezistență mărită la propagarea flăcării și fără emisii de halogeni, tip N2XH sau similar.**
- Tabloul stației de pompă incendiu, precum și grupul de pompă incendiu: **cabluri de cupru izolate cu polietilenă specială și strat protector împotriva flăcărilor, tip NHXH E90/FE 180 sau similar, tensiunea nominală 0,6/1 kV cu funcționalitate în flăcără și fără halogen, fără degajare de gaze toxice sau corozive. Cablurile se pot utiliza în locuri uscate, umede, liber sau în pământ protejate în tuburi. Recomandate pentru protecție mai îndelungată în caz de incendiu și protecția sănătății oamenilor la diverse noxe. Cablurile își mențin izolația la temperatură de peste 800°C cel puțin 180 minute, iar funcționalitatea sistemului pentru 30 de minute. Mantaua este de culoare portocalie, din poliolefin copolimerizat rezistența la foc și fără halogen. Cablurile vor fi protejate mecanic împotriva deteriorării mecanice. Cablurile armate vor fi de tip NHXH sau similar.**

|                                                             |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                     | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                             |
| Sef de proiect arhitectura : Arh.<br>CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA,<br>AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

### **Prize 230/400V, forta**

Prizele si racordurile electrice se vor realiza in conformitate cu planurile puse la dispozitie de catre proiectant, astfel incat numarul, tipul prizelor cat si locul de amplasare a acestora sa respecte cerintele beneficiarului.

Toate circuitele de prize vor fi prevazute cu contact de protectie si vor fi protejate cu disjunctoare diferentiale de 30 mA astfel incat la orice defect sa se realizeze scoaterea lor de sub tensiune.

Cablurile vor fi din cupru, cu intarziere marita la propagarea focului si fara emisii de halogeni, tip N2XH sau similar.

Se vor instala prize dedicate echipamentelor pentru curatenie si se vor amplasa pe pereti astfel incat sa acopere intreaga suprafata (1 priza de curatenie la 10-14 m).

In zonele tehnice cat si in zonele exterioare se vor prevedea prize cu grad de protectie sporit tip IP44 (IP55), cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Toate echipamentele de forta vor fi achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice revine doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor. Legaturile intre unitatile interioare si cele exterioare ale diverselor echipamente se vor realiza de catre furnizorul de echipamente.

Ventilatorul grupurilor sanitare va fi prevazut cu comanda centralizata de la BMS, astfel incat timpul si intervalele de functionare sa ramana la latitudinea beneficiarului cladirii. In caz de incendiu acestea vor fi decuplate de la alimentarea cu energie electrica.

Se vor prevedea racorduri electrice pentru alimentarea uscatoarelor de maini din cadrul grupurilor sanitare in conformitate cu cerintele arhitectului / beneficiarului.

Toate echipamentele electrice montate in spatiile tehnice vor avea grad de protectie minim IP55, in montaj aparent. Toate echipamentele electrice aferente instalatiilor HVAC si sanitare (pompe de caldura, pompe de circulatie, tablouri CTA) vor fi prevazute doar cu alimentare pe partea de forta, automatizarea acestora fiind realizata de catre furnizorul de echipamente.

Toate echipamentele proiectului aferent vor avea interfata de comunicare cu sistemul BMS, se vor folosi protocoalele de comunicatie standardizate (MODBUS, PROFINET, PROFIBUS, ETHERNET etc).

Distributia realizata cu cabluri rezistente la foc se va poza separat de restul distributiei electrice pentru consumatorii normali pe paturi de cabluri dedicate (rezistente la foc).

### **Instalatie de protectie impotriva trasnetelor**

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor.

Pentru protecția împotriva trăsnetului se montează, o instalație formată din două dispozitive de amorsare, timp de amorsare 60μs, catarg, cu 4 conductoare de

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

coborare, din conductor de otel galvanizat la cald 10 mm sau similar, conectate la priza de pamant. Dispozitivul de captare depaseste cel mai inalt punct al cladirii cu minim 5 m. Gradul de protectie al instalatiei de protectie impotriva trasnetului este IV (normal).

Conductoarele de coborare sunt montate aparent pe fatada sau ingropate in stalpii de beton armat si prinse de armatura stalpului cu piese prefabricate de conexiune. Acestea se vor executa de preferinta dintr-o bucata fara imbinari. In cazul in care nu se poate, numarul imbinarilor trebuie redus la minimum, iar imbinarile se realizeaza prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

### **Instalatia de priza de pamant**

Priza de pamant a obiectivului va fi mixta:

- naturala, executata in fundatie cu conductor rotund din otel galvanizat la cald
- artificiala, executata cu electrozi zincati la cald  $l=1.5m$ , legati intre ei cu platbanda OL-ZN 40x4 mm sau similar.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va avea o valoare mai mica de  $1\Omega$  si va fi comuna cu priza de pamant pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului, certificată prin buletin de măsură. Executantul are obligația să nu pună sub tensiune instalațiile electrice nou executate până la realizarea valorii rezistenței de dispersie indicată mai sus, iar în cazul în care aceasta nu se încadrează în valoarea  $R_p < 1W$ , se vor suplimentare numarul de electrozi.

In zonele tehnice se vor prevedea centuri interioare realizate din platbanda OL-Zn 25x4 mm la care sunt conectate echipamentele/partile metalice (dupa caz conducte de apa, conducte de gaze, conducte de incalzire, conducte de canalizare, paturile de cabluri, etc.).

### **Protectia impotriva atingerilor directe**

Conform normativului I7 – 2011, se vor adopta următoarele măsuri pentru protecția împotriva atingerilor directe: izolația de baza a părților active, bariere sau carcase, obstacole, amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere, folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate, scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează și executarea intervențiilor la instalațiile electrice doar de către persoane calificate. Ca măsură suplimentară se prevede protecția diferențiala 30 mA.

### **Protectia impotriva atingerilor indirecte**

Conform normativului I7 – 2011, se vor adopta următoarele măsuri pentru protecția împotriva atingerilor indirecte: legarea la pământ a părților conductoare accesibile, deconectarea automată la apariția unui curent de defect utilizând dispozitive de curent rezidual, legătura de echipotențializare.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din punct de vedere electric.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

La priza de pamant se vor lega toate echipamentele metalice, structura metalica, fatada cladirii, tevi metalice. La priza de pamant se vor lega si glisierile lifturilor prin intermediul unor platbande OL-Zn 25x4 mm.

Toate carcasele echipamentelor si elementele metalice se vor lega la pamant fie prin platbanda OL-Zn 25(40)x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil. Se vor lega la pamant: paturile de cabluri, tevi metalice, tablourile electrice, carcase de echipamente, tubulaturi , etc.

### 3.7 INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI

 **Sistemul de supraveghere video** este un sistem de supraveghere, evaluare si inregistrare video a activitatii, prevazut cu centre de control dedicate, destinat sporirii gradului de securitate a zonelor supravegheate.

In plan general, investitia propusa contribuie la atingerea obiectivului privind preventia contraventionala, dar si infractionala, creand premisele pentru cresterea sigurantei publice.

Sistemul asigura preluarea imaginilor video care monitorizeaza zonele importante din locatii, 24/24 ore si 7/7 zile. Pentru inregistrarea imaginilor, sistemele se vor proiecta astfel incat acestea sa asigure stocarea imaginilor pentru o perioada de cel putin 30 de zile, in plus va trebui sa se rezerve un spatiu de stocare suplimentar de cel putin 20% din spatial de stocare proiectat pentru stocare pentru o perioada nedeterminata a imaginilor evenimentelor considerate de importanta majora.

Se propune montarea unui sistem de supraveghere video format din camere de tip Speed Dome, radare camere fixe, camera de tip Mini-dome, bullet, camera de tip multi-senzor conectate la centrul de monitorizare si control.

Camerele video functioneaza cu un soft ce permite fotografierea, inregistrarea si identificarea tuturor evenimentelor, persoanelor, vehiculelor, etc ce trec prin zona de actiune a camerei (data / ora / min / sec la care autovehiculul trece prin zona de interes), inclusiv poate raporta tipul de vehicul (autoturism, camion, autobuz) si culoarea acestuia.

Totalitatea imaginilor si a semnalizarilor captate in aceste zone vor fi transmise si prelucrate in dispeceratul central.

 **Sistemul de detectie efracție** va asigura, conform Normelor Metodologice de aplicare a Legii 333/2003, anexa Nr. 1, zonele de expunere sau depozitare valori.

In plan general, investitia propusa contribuie la atingerea obiectivului privind preventia contraventionala, dar si infractionala, creand premisele pentru cresterea sigurantei publice.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Se propune instalarea unui sistem de detectie efracție cablat, ce poate fi integrat cu sistemul de control acces si in sistemul de management al instalatiilor cladirii. Vor fi prevazute detectoare de prezenta in infrarosu, volumetrice, detectoare de gream spart, detectoare de vibratii, detectoare cu microunde si butoane de panica pe zona de casierii, contacte magnetice pe zonele de geamuri si usi de acces.

Rolul functional al subsistemului este de a detecta patrunderea in spatiile protejate a persoanelor neautorizate si de a sesiza starile de pericol din unitate.

Sistemul de alarmare impotriva efracției realizeaza o supraveghere si comanda unica asistata de unitatea centrala, precum si alarmare (acustica, optica si pe linie telefonica) in scopul aplicarii in timp util a masurilor de securitate asigurate prin societatea de paza.

Detectia la efracție este realizata cu contacte magnetice (CM), detectori de prezenta in infrarosu (IR), detectori de prezenta in dubla tehnologie (IR+MW), detectori cu functii speciale: geam spart (GS), soc (DS), buton panica (BP), etc.

La iesire, angajatul care paraseste locatia ultimul, tasteaza codul de armare si beneficiaza de timpul de iesire de 15 sec.

Tastaturile vor fi amplasate in apropierea intrarii, intr-o zona ferita, care sa asigure conditiile de securitate optime tastarii codului de dezarmare, astfel incât timpul de întârziere sa nu depaseasca 10 secunde.

Echipamentele de avertizare acustica si optica vor fi amplasate in interior si exterior, sirenele de exterior vor fi amplasate in zone de acces, pe zid, la aproximativ 3 m inaltime, astfel incât anihilarea lor sa fie cât mai dificila, iar sirenele de interior vor fi montate astfel incât sa nu poata fi identificata de catre posibili agresori.

Centrala sistemului de alarmare va fi amplasata la o inaltime de aproximativ 3 m.

Centrala de alarmare impotriva efracției se alimenteaza de la un circuit dedicat, fara alti consumatori, racordarea la tabloul electric fiind realizata de un electrician autorizat.

Stabilirea zonelor protejate se va realiza prin analiza de risc la securitatea fizica si asumata de catre beneficiar, in functie de configuratia obiectivului si cerintele actuale ale acestuia.

Manipularea sistemului se va realiza de catre personalul angajat al societatii. Aceste persoane vor fi instruite de catre instalatorul sistemului privind modul de utilizare, aspect materializat prin incheierea unui document, conform prevederilor art. 9, alin. (1) din Anexa 7 la H.G. nr. 301/2012.

 **Sistemul de control acces** va asigura, conform Normelor Metodologice de aplicare a Legii 333/2003, anexa Nr. 1, Articolul 8<sup>1</sup>, zonele de expunere sau depozitare valor .

Se propune instalarea unui sistem de control acces centralizat, ce poate fi integrat cu sistemul de detectie efracție si in sistemul de management al instalatiilor cladirii. Vor fi prevazute cititoare pentru usi, butoane de cerere iesire cat si butoane pentru iesire de urgenta, yalle electromagnetice, amortizoare hidraulice pentru asigurarea inchiderii usilor, turnicheti de tip tripod si full height, bariere auto si sistem de video-interfonie.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Acest proiect rezolvă problema controlului accesului în noua clădire, în zone importante precum și alarma de efracție în unele camere.

În funcție de nevoile beneficiarului, sistemul de control acces va permite interconectarea stațiilor prin rețeaua de date, pentru a satisface securitatea cerută de angajator, deci întregul sistem va deveni un sistem de securitate scalabil, permițând o dimensionare eficientă a controlului accesului și sistemului de alarma antiefracție. Platforma de comunicare oferită trebuie să fie adecvată pentru instalare și dispunere în orice configurație practică întâlnită la locul de instalare.

Interconectarea unitatilor de control acces si alarma antiefracție amenajate individual se face într-o rețea hibrida TCP/IP - RS485, având ca suport de comunicare rețeaua de date instalata în clădire, care va permite gestionarea stațiilor de control acces într-un singur loc, de la care întregul sistem va fi monitorizat de către personalul de securitate al clădirii. Modul de operare va fi unul centralizat, acest sistem având posibilitatea de a fi controlat și programat de la distanță, prin rețeaua de date, sau local prin tastaturi. Toate panourile de control vor putea funcționa independent atunci când se pierde conexiunea la serverul pe care este instalat software-ul de management.

Toate controlerele ușilor vor trebui să funcționeze independent chiar și atunci când alimentarea este întreruptă, îndepărtând pericolul de blocare a persoanelor în zonele controlate de acest sistem. Sistemul poate fi monitorizat central, împreună cu celelalte sisteme.

Sistemul de detectare a incendiilor va da comanda de deblocare a ușilor în caz de pericol.

În funcție de tipurile de uși furnizate, se va adapta sistemul de închidere și blocare a ușilor în consecință.

 **Building Management System (BMS)** este un instrument eficient în slujba beneficiarului, cu caracteristici inteligente cu programe de optimizare a consumului de timp și energie, care necesită parametrizare pentru a se potrivi nevoilor de proiectare și operare ale consumatorilor majori de energie, cum ar fi sistemele HVAC.

Sistemele HVAC vor fi proiectate pentru a fi controlate și operate cu eficiență maximă. Sistemul BMS trebuie să realizeze optimizarea și eficiența maximă a consumului de energie al instalațiilor.

Sistemul de management al energiei clădirii are următoarele funcții conceptuale de bază:

- Controlul și monitorizarea stației de tratare a aerului.
- Controlul și monitorizarea centralei termice.
- Controlul și monitorizarea stațiilor de pompare apă rece și apă caldă;
- Controlul aerului condiționat local cu ventiloconvector.
- Monitorizarea echipamentelor de climatizare cu freon - chillere.
- Controlul și monitorizarea sistemului de iluminat în zonele de circulație și iluminat exterior.
- Monitorizarea grupurilor electrogene și a stației diesel.
- Controlul energiei electrice și monitorizarea parametrilor rețelei.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Contorizarea consumului de energie termică și apă.
- Monitorizarea circuitelor electrice la nivelul panourilor generale și panourilor AICU și OR.
- Monitorizare UPS.
- Monitorizare pompe și grupuri de pompare (hidranți, stație de alimentare cu apă, ape uzate, ape pluviale).
- Monitorizarea nivelului apei din rezervor: hidranți, apa potabilă, apa de ploaie.
- Monitorizarea senzorilor de temperatura sau inundarea spațiilor tehnice.

Pentru controlul și monitorizarea sistemului = controlere cu arhitectură de comunicare Ethernet TCP/IP.

Protocoalele de comunicare utilizate sunt TCP/IP, LonWorks, Bacnet și/sau ModBus. Această soluție permite combinația de comunicații, colectare de date, schimb de informații și creare de rețele într-un sistem interoperabil. Soluția propusă dezvoltă bucle de control eficiente pentru clădire, care se adaptează perfect la o gamă diversă de produse bazate pe arhitectura sistemelor deschise.

Sistemul BMS configurat va avea o structură modulară și flexibilă. Sistemul poate fi extins, prin adăugarea modulelor de intrare/ieșire la controlerele existente (în limita rezervelor disponibile) și prin adăugarea de controlere.

### **Sistemul de sonorizare si adresare publica**

Conform normelor în vigoare, spațiile publice trebuie să fie prevăzute cu sistem de sonorizare și amplificare, prin care se poate transmite mesajul de intervenție agreat. Vor fi prevăzute difuzoare astfel încât semnalele de urgență transmise să poată fi recepționate în orice încăpere. Sistemul de sunet poate fi folosit și pentru a transmite informații și alte programe audio utilitare. Pentru a îndeplini această cerință, sistemul de sunet ar trebui să fie echipat cu amplificatoare; difuzoare în toate camerele, holuri, spații tehnice și auxiliare. Instalația este formată din: surse semnal, amplificatoare de semnal, interfata sistemului de alarma incendiu, console microfon, consola de incendiu, linie difuzoare și difuzoare audio.

Scopul principal al sonorizării este de a difuza anunțuri sonore pentru evacuarea persoanelor în caz de urgență. Sistemul va îndeplini cerințele SR EN 54-24 și SR EN 54-16. Sistemul este autonom pentru fiecare etaj, sonorizarea fiind de tip stand-alone, deserving un nivel. Acestea sunt capabile să transmită alarme pe 4 zone (6 zone pentru parter), fiecare zonă având câte 2 linii. Difuzoarele vor fi instalate conform specificațiilor, în toate zonele clădirii, astfel încât anunțurile de urgență pot fi transmise, la un volum adecvat, în anumite situații: incendiu, dezastru etc.

### **Sistem de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor**

Piscinele sunt elementele cu cel mai mare grad de consum de apă și energie din întregul complex de agrement. Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

operare a piscinelor și bazinelor ajută operatorii să le utilizeze mai eficient și facil din punct de vedere al costurilor cu apa, energia și consumul de produse tratare apa, în armonie cu cerințele ESG.

- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor ajută managerii de piscine sa faca economii de apa si de energie si substante tratare apa;

- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor colecteaza informatii referitoare la consum, la vreme si la utilizare, apoi le analizeaza cu ajutorul unei replici virtuale a piscinei / bazinului;

- Consumurile sunt astfel reduse cu pana la 25% fara alte investitii;

- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor este un instrument inteligent de management care monitorizează zilnic datele piscinei;

- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor controleaza toți parametrii instalației pentru a o gestiona(conduce) cu eficiență maximă;

- **Colectarea si urmarirea datelor (informatiilor)**: Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor centralizează toate datele de operare ale piscinei pe un singur portal, care este astfel partajat cu toate părțile interesate;

- **Pilotaj predictiv**: Parametrii instalatiei sunt optimizati in mod dinamic în funcție de prezență, vreme și orare;

- **Validator impact amprenta de carbon**;

- **Replica virtuala a piscinei**: este un model virtual care reproduce, prin calcul, funcționarea instalației. Prevestește consumul teoretic al acesteia, ținând cont de condițiile de utilizare, de prezență și de vreme. Acest consum teoretic este comparat apoi cu consumul real pentru a detecta diferențe sau cai de optimizare.

- **Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor faciliteaza schimburile de informatii intre echipe de diferite profesii ( alerte, raportari, cereri de service)**. El pastreaza istoricul operatiunilor de mentenanta si ajuta la programarea urmatoarelor interventii tehnice.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

• Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță a piscinelor și bazinelor este în căutarea surselor de economisire a energiei prin următoarele operațiuni pe care le efectuează:

- Monitorizarea consumului prin centralizarea tuturor datelor de exploatare (consumul de apa, de caldura, de electricitate, de gaze) prin intermediul citirii contoarelor la distanta IoT;
- Monitorizarea confortului prin monitorizarea datelor referitoare la temperature, umiditate, calitatea apei etc.;
- Analiza performantei: inteligenta artificiala analizeaza in continuu performanta instalatiei;
- Optimizarea consumului de energie prin cautarea celor mai bune setări pentru a optimiza funcționarea prin reducerea consumului.
- Monitorizarea clauzelor de performanta: calcularea si monitorizarea legilor de ajustare conform protocolului IPMVP

• Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor partajează datele deoarece eficiența energetică este treaba tuturor prin următoarele mijloace:

- Carnet sanitar (fisa medicala) dematerializata : prelucrarea probelor zilnice de apa, arhivarea, monitorizarea și integrarea datelor în analiza performanței, carnet elaborat în conformitate cu reglementările și directivele ARS;
- Gestionarea programelor de functionare (orarului): gestionarea și elaborarea programului de functionare, monitorizarea prezenței clientilor pe interval orar și pe tip de vizitator;
- Fise digitale: fisele de întreținere si mentenanta complet personalizabile. Citire contoare, verificare echipament, intretinere, balustrade;
- Gestionarea cererilor de service (interventie): crearea, gestiunea si monitorizarea cererilor de service sau de interventie;
- Mentenanta preventiva: planificarea interventiilor de mentenanta, alerte si notificari;
- Conturi pentru accesul utilizatorilor: management integrat al dreptului de acces, deschidere de conturi fără limitare a numărului acestora;

• Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor permite vizualizarea datelor si analizelor prin următoarele mijloace:

- Tabele complete: Tabele si grafice personalizate pentru managerii, operatorii, echipele tehnice si ceilalti intervenienti ai piscinelor;
- Manager energetic la dispozitie: întâlniri regulate programate cu managerul energetic pentru a implementa acțiuni de îmbunătățire a consumului de energie;
- Afisare publica: ecrane conectate personalizate pentru afisarea KPI-urilor;

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- Monitorizare saptamanala: generarea de rapoarte saptamanale automate

Exportul datelor sub diverse forme: pdf., csv., API.

### 3.8 INSTALATII HVAC

#### INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

S-a utilizat metodologia SR 12831 pentru determinarea necesarului de căldură pentru toate spațiile din clădire. Pentru încălzirea imobilului și a apei din bazine, precum și pentru apa caldă menajeră, se va folosi un sistem local care cuprinde un sistem de cogenerare, pompe de căldură și panouri solare montate pe acoperiș.

Se propune utilizarea unui sistem de cogenerare care funcționează cu gaz natural ca și combustibil.

Un sistem de cogenerare este o instalație energetică care generează simultan energie electrică și energie termică, utilizând aceeași sursă de combustibil. Acest proces este cunoscut și sub denumirea de producție combinată de căldură și energie (Combined Heat and Power - CHP).

Sistemul de cogenerare este proiectat pentru a maximiza eficiența energetică prin captarea și utilizarea căldurii reziduale generată în producerea energiei electrice. În mod tradițional, în centralele electrice convenționale, căldura reziduală rezultată în urma procesului de producere a energiei electrice este pur și simplu eliminată în mediul înconjurător și se pierde. Într-un sistem de cogenerare, această căldură reziduală este recuperată și utilizată în scopuri utile, cum ar fi încălzirea sau răcirea clădirilor, încălzirea apei sau procesele industriale.

Sistemul de cogenerare poate utiliza o varietate de surse de combustibil, cum ar fi gazul natural, cărbunele, uleiul diesel, biomasa sau chiar energie solară sau eoliană (în cazul nostru se va folosi gazul natural). Combustibilul este ars pentru a genera energie termică într-un cazan, iar această energie termică este transformată în energie mecanică prin intermediul unui generator de abur sau al unui motor cu ardere internă. Energia mecanică este apoi convertită în energie electrică de către un generator.

Deoarece atât energia electrică, cât și căldura sunt produse în același timp, sistemul de cogenerare are o eficiență mult mai mare decât generarea separată a acestora. În plus, utilizarea căldurii reziduale pentru încălzire sau alte scopuri utile reduce dependența de sursele de căldură tradiționale și contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Sistemele de cogenerare sunt utilizate într-o varietate de aplicații, cum ar fi clădiri rezidențiale și comerciale, instalații industriale, spitale, universități și districtul de încălzire și răcire urbană. Acestea aduc avantaje semnificative în ceea ce privește economia de energie, fiabilitatea alimentării cu energie electrică și reducerea impactului asupra mediului înconjurător.

Centrala de cogenerare este alcătuită din mai multe componente principale:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

1. Cazan: Este locul în care are loc arderea combustibilului pentru a genera căldură. Combustibilul poate fi gaz natural, cărbune, ulei diesel, biomasa sau alte surse. În cazan, căldura generată este transferată la un agent termic, cum ar fi apa sau aburul.
2. Turbină sau motor: Căldura generată în cazan este utilizată pentru a produce energie mecanică. Acest lucru poate fi realizat fie prin intermediul unei turbine cu abur, în care aburul expandează și acționează asupra palelor turbinei pentru a o roti, fie prin intermediul unui motor cu ardere internă, cum ar fi un motor cu piston sau o turbină cu gaze.
3. Generator: Energia mecanică produsă de turbina sau motorul centralii este transformată în energie electrică prin intermediul unui generator. Generatorul utilizează principiul inducției electromagnetice pentru a produce curent electric.
4. Schimbător de căldură: Căldura reziduală generată în procesul de producție a energiei electrice este recuperată și transferată printr-un schimbător de căldură către un agent termic, cum ar fi apa sau aburul. Această căldură poate fi folosită pentru încălzirea clădirilor, prepararea apei calde sau alte scopuri termice.
5. Sistem de control: Centrala de cogenerare este echipată cu un sistem de control avansat care monitorizează și reglează în mod automat funcționarea componentelor pentru a asigura o funcționare eficientă și sigură a instalației.

#### **Descriere sisteme de încălzire.**

Pentru partea de bazine interioare si SPA, s-a ales soluția încălzirii combinate a ventilației, a încălzirii in pardoseala si a sistemului TABS. Ventilația va fi asigurata de centrala cu dezumidificare.

Încălzirea in pardoseala se va face pentru a asigura un confort termic la pas pentru zonele reci. La zona de bazine se vor monta distribuitoare de tip îngropat in pardoseala. Acestea vor veni complet echipate cu debitmetre si actuatore pentru un control zonal mai eficient.

Vestiarele, grupurile sanitare, zona administrativa, restaurantul vor fi ventilate pentru aport de aer proaspăt, cu ajutorul centralelor de tratare cu recuperare de căldură. Pentru incalzirea/racirea spatiilor se vor folosi ventiloconvectoare de tavan carcasate si necarcasate cu 4 tevi.

In zona vitrata a restaurantului se prevăd, pentru a preveni condensarea vaporilor pe suprafețele reci convectoare de pardoseala cu ventilator in zona de mese si fără pentru zona de intrare.

Condensul rezultat folosirii acestora in perioada de vara se va colecta prin intermediul conductelor de PP montate la tava de colectare a condensului. Evacuările se vor face la cea mai apropiata instalație de canalizare menajera. Evacuarea se va face obligatoriu prin sifonare.

Distribuția principală se va face cu țevă de otel. Urcările/coborârile conductelor se va face mascat in ghene. Toate conductele se vor izola cu izolație tubulara elastomera. Prinderile conductelor se vor face cu brățări cu garnitura. Se va încerca gruparea traseelor pentru a eficientiza spațiul disponibil.

Instalațiile de încălzire se vor supune la proba la rece si la cald.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Înainte de proba la rece se va efectua spălarea instalației cu apă. Spălarea instalației constă în umplerea instalației și menținerea sub jet continuu la presiunea rețelei de alimentare până când apa evacuată nu mai conține impurități. Pentru proba la cald instalația va fi alimentată de la sursa definitivă de căldură iar o dată cu aceasta se va efectua și reglarea instalației.

### SISTEM T.A.B.S.

Ca soluție de încălzire-climatizare se propune folosirea sistemului T.A.B.S. – Thermal Activating of the Building Structure montat în structura de beton a construcției.

Acest sistem se bazează pe utilizarea unor elemente de construcție speciale care au capacitatea de a absorbi, stoca și distribui căldură în mod eficient.

Sistemul TABS este integrat direct în structura clădirii și utilizează materiale de construcție cu proprietăți termice avansate, cum ar fi plăci din beton sau plăci fără convecție.

Atunci când sistemul TABS este activat, agentul termic circulă prin conductele înglobate în elementele de construcție. Căldura este transferată din agentul termic către elementele de construcție, iar acestea își preiau căldura și o distribuie în încăperea într-un mod gradual și uniform. În timpul acestui proces, elementele de construcție devin rezervoare termice, stocând căldura pentru a menține o temperatură confortabilă în clădire.

Un aspect important al sistemului TABS este că acesta poate fi integrat cu un sistem de control inteligent care monitorizează temperatura ambientală, umiditatea și alte factori relevanți și reglează circulația agentului termic pentru a menține temperatura dorită. Aceasta permite o reglare precisă a temperaturii și o eficiență energetică ridicată.

Prin acest sistem de încălzire –climatizare radiantă menținem constantă masa de beton a construcției atât pe perioada de iarnă prin încălzire cât și pe perioada verii prin răcirea structurii. Structura de beton are o inerție termică mare și ținând cont de izolarea foarte bună a clădirii se va păstra o temperatură constantă la interior. Temperatura agentului care circulă prin conducte este foarte mică în comparație cu sistemele clasice ajungând iarna la 32°C și vara la 17°C.

Cota redusă de energie convectivă a sistemelor T.A.B.S. înlătură crearea curenților de aer. Astfel antrenarea prafului în încăperi este minimă, ceea ce protejează căile respiratorii și este favorabil nu numai pentru persoanele alergice.

Datorită coeficientului înalt de energie radiantă a sistemelor de încălzire a suprafețelor radiante, starea de confort termic se simte chiar și la temperaturi mai scăzute ale mediului ambiant. Acestea pot fi reduse astfel cu 1°C până la 2°C, ceea ce duce la o economisire a consumului de energie de 5-6% pe an.

Temperatura agentului termic preparat de pompa de căldură aer/apă împreună cu sistemul de cogenerare se va limita la 35°C.

Distribuția instalației interioare se va executa din țevă PE-Xa și se va monta în planșee, până la distribuitoare. Circuitele de încălzire –climatizare TABS se vor lega la distribuitoarele montate îngropat. Distribuitorii au pe retur, pe fiecare circuit câte un

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

robinet de reglaj fin (pentru echilibrarea hidraulica a circuitelor), robinet pe care se va monta cate un servomotor pentru a putea comanda fiecare circuit in parte in functie de comanda data de termostatul de încăpăre. Pe tur, fiecare circuit are cate un robinet de sectorizare si izolare, si de asemenea cate un debitmetru, care ajuta la echilibrarea hidraulica a circuitelor.

### **Preparare agent termic cu centrala de cogenerare si pompe de căldură aer-apa**

Datorită consumului mare de energie termică și electrică al aquapark-ului, se va implementa un sistem de cogenerare alimentat cu gaz natural, având o putere termică de 760 kW. Pentru a acoperi întreg necesarul termic, se vor utiliza pompe de căldură, care vor consuma din energia electrica produsă de centrala de cogenerare. De asemenea, se vor instala panouri solare în etapa a doua a proiectului, pe acoperișul clădirii, pentru preparare apa caldă.

În perioada în care funcționează zona exterioară a aquapark-ului, necesarul termic pentru încălzirea piscinelor și prepararea apei calde menajere va fi de 5000 kW. Din această valoare, 760 kW vor fi asigurați de centrala de cogenerare, iar restul de 4240 kW vor fi furnizați de pompele de căldură pentru piscine și de panourile solare montate pe acoperișul clădirii.

În perioada în care funcționează doar zona interioară a aquapark-ului, necesarul termic pentru încălzirea piscinelor, pregătirea apei calde menajere și încălzirea imobilului va fi de 1850 kW. Din această valoare, 760 kW vor fi asigurați de centrala de cogenerare, iar 1090 kW vor fi furnizați de pompele de căldură și, în anumite perioade, de panourile solare pentru prepararea apei calde.

Pentru a eficientiza utilizarea energiei produse de panourile solare destinate preparării apei calde, se va implementa un sistem de rezervoare de stocare.

Această abordare integrată asigură o utilizare eficientă a energiei și un echilibru optim între sursele de încălzire, contribuind astfel la reducerea consumului global de energie și la minimizarea impactului asupra mediului înconjurător.

Pentru prepararea apei calde menajere se vor folosi boilere izolate termic pentru a păstra căldura acumulată, iar apa caldă menajeră este stocată și poate fi utilizată la cerere. Boilerele vor fi conectate la centrala de cogenerare.

Sistemul este dotat cu senzori și un controler inteligent care monitorizează temperatura apei din boiler și necesarul de apă caldă menajeră. În momentul în care temperatura scade sub un anumit prag, sistemul este activat pentru a încălzi apa din boiler.

Agentul termic pentru circuitele ventiloconvectoarelor, circuitele de încălzire in pardoseala si centralele de tratare a aerului se va produce cu ajutorul centralei de cogenerare si a pompelor de căldură.

Se prevăd rezervoare de acumulare fiind esențiale într-un sistem de încălzire, deoarece servesc ca rezervor de stocare a energiei termice. Atunci când sistemul de încălzire produce mai multă căldură decât este necesar în acel moment, excesul de căldură este transferat în apa din puffer și este stocat pentru a fi utilizat ulterior atunci

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

când este necesar. Acest lucru ajută la menținerea eficienței energetice a sistemului și la asigurarea unei alimentări constante cu agent termic.

Pompele de căldură aer-apa vor încălzi apa de umplere și adăos pentru bazinele din incintă.

Pompele de căldură pentru piscine sunt cunoscute pentru eficiența lor energetică. Aceasta se măsoară în coeficientul de performanță (COP), care reprezintă raportul dintre căldura produsă și energia electrică consumată. Pompele de căldură pentru piscine moderne pot avea un COP de peste 5, ceea ce înseamnă că produc peste 5 unități de căldură pentru fiecare unitate de energie electrică consumată.

Pompele de căldură pentru piscine sunt proiectate să funcționeze eficient într-o gamă largă de temperaturi exterioare. Majoritatea modelelor pot asigura încălzirea apei chiar și atunci când temperatura aerului scade până la -10 grade Celsius sau mai jos, în funcție de specificațiile producătorului.

Acest tip de pompe de căldură funcționează prin preluarea căldurii din aerul din jur și transferarea ei în apa din piscină. Procesul începe cu un ventilator care atrage aerul ambiental către evaporatorul pompei de căldură. În interiorul evaporatorului, agentul frigorific de lucru preia căldura din aer și se evaporă. Apoi, vaporii de agent frigorific trec prin compresor, unde sunt comprimați și încălziți la o temperatură mai mare. Căldura rezultată este apoi transferată în apa din piscină prin intermediul unui schimbător de căldură incorporat în pompa de căldură.

## **INSTALAȚII DE VENTILARE – AER PROASPAT, ÎNCĂLZIRE CU AER CALD ȘI DEZUMIDIFICARE**

Sistemele de ventilare vor fi alcătuite din centrale de tratare a aerului, canale de distribuție a aerului proaspăt la interior, montate în general sub pardoseală și canale de evacuare, montate în general la partea superioară.

Centralele de tratare a aerului funcționează cu aer proaspăt în proporție de 100%, fiind compuse în principiu din următoarele elemente:

- ventilator de evacuare
- recuperator de căldură din aerul evacuat pentru preîncălzirea aerului exterior,
- cameră de amestec,
- baterie de încălzire,
- modul pompa de căldură,
- baterie de reîncălzire,
- ventilator de introducere,
- filtre atât pe circuitul de aer proaspăt cât și pe cel de evacuare,
- instalație de automatizare completă pentru controlul și reglarea parametrilor aerului.

Au fost prevăzute următoarele sisteme de ventilare:

- Corp C1- centrale tratare aer cu 100% aer proaspăt și recuperare de căldură vara/iarna:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- zona de restaurant – 1 x CTA 7300 mc/h
- zona de vestiare, birouri – 1 x CTA 25000 mc/h
- Corp C2 si C3 – centrala tratare aer cu dezumidificare si recuperare de căldură vara/iarna:
  - zona agrement + zona SPA – 1 x CTA 58500 mc/h

Instalația de ventilare este alcătuită din tubulaturi de ventilație, grile ventilație pentru introducerea si aspirația aerului, elemente de reglaj aerulic si elemente de protecție la foc.

Circuitul de refulare/aspirație a aerului: Tubulatura de ventilație va fi de tip rectangular, din tabla Zn si grosimea de 0,80-1,00 mm si izolata cu izolație elastomerică. La exteriorul clădirii se va izola cu vata minerala cu grosimea de 50 mm si se va căptuși cu tabla din Al cu grosimea de 0,8 mm.

Refularea/Aspirația aerului in încăperi se va realiza cu ajutorul anemostatelor/grilelor/ de refulare prevăzute cu clapeta sau registru de reglaj. Se va folosi tubulatura circulara tip SPIRO din tabla Zn izolata, pentru legăturile la plenumurile anemostatelor. Acolo unde este necesar, legătura se va realiza cu tubulatura circulara flexibila izolata.

Echilibrarea aerulica intre tronsoane se va realiza cu registre reglaj.

Circuitul de aer proaspăt/aer viciat: Pentru utilajele montate in spatiile tehnice, tubulatura de ventilație va fi de tip rectangular, din tabla Zn si grosimea de 1,00 mm si se va izola. Pe capătul tubulaturii se va monta grila protecție cu jaluzele gravitaționale.

**CTA-urile CU DEZUMIDIFICARE** sunt proiectate special pentru climatizarea bazinelor de înot acoperite. Sunt flexibile in configurare, rezistente la atmosfera agresiva si pot asigura filtrarea, controlul rației de aer proaspăt, recuperarea căldurii, încălzirea, răcirea si dezumidificarea aerului, cu economisirea energiei si controlul exact al parametrilor din sala bazinului de înot.

Dezumidificarea mecanica are loc prin utilizarea unui sistem eficace de recuperare a căldurii si o pompa de căldură suplimentara. Prin pompa de căldură, aerul extras poate fi dezumidificat mai tare. Parametrii de reglare definiți precum si modurile de funcționare adaptate asigura condițiile aerului înconjurător in timpul orelor frecventate din piscina fără consum de energie de încălzire suplimentara.

Pe lângă dimensionarea corecta a centralelor de tratarea aerului, reglarea constituie un factor decisiv pentru utilizarea eficienta si crearea unui mediu confortabil.

### **Tehnica reglării si a răcirii integrata**

CTA-urile precablate oferă economisire de timp la montarea pe șantier. Aceasta opțiune propune componente si procese presetate deja din fabrica, oferind performanta optima si punerea ușoară in funcțiune. Sistemele de producție de răcire si pompa de căldură integrata prezinta avantaje si sunt in special interesante pentru CTA-urile folosite in piscine funcționând in mod multifuncțional.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

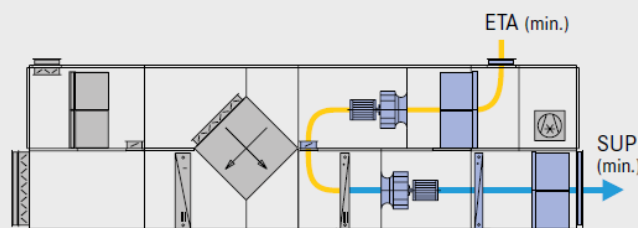
### Componente CTA cu dezumidificare:

- *Modul schimbător de căldura cu placi* care recuperează până la 75% din căldura din aerul evacuat. În general, aerul din piscină are un conținut de umiditate mai mare decât aerul exterior. Rezultă ca prin introducerea controlată de aer proaspăt în incinta piscinei, umiditatea relativă dorită poate fi menținută. Controlând permanent introducerea de aer proaspăt economisim o mare parte din energia necesară dezumidificării, în completare cu o recuperare maximă a căldurii din aerul evacuat. Acest recuperator eficient este rezistent la atmosfera agresivă din piscină.
- *Modul ventilatoare*, antrenate direct și controlate printr-un convertizor de frecvență.
- *Modul pompa de căldura* ce asigură, prin recuperarea căldurii:
  - dezumidificarea aerului și menținerea umidității la valoarea dorită;
  - răcirea aerului (pe perioadele calde);
  - încălzirea aerului (pe perioadele reci);
 Controlul temperaturii aerului introdus în incinta piscinei, respectiv răcirea/încălzirea sunt realizate prin inversarea sensului circuitului frigorific, rolul condensatorului (baterie care cedează căldura = „baterie caldă”) fiind schimbat cu cel al vaporizatorului (baterie care absoarbe căldura = „baterie rece”) funcție de nevoia de răcire/încălzire.
- *Modul camera de amestec*, prin intermediul căreia cantitatea de aer proaspăt introdus este controlată, variind între 0 ... 100%, cu posibilitatea recirculării aerului din piscină. Necesarul de aer proaspăt variază funcție de numărul de persoane din piscină, de temperatura exterioară, necesarul de dezumidificare s.a. Prin controlul permanent al aportului de aer proaspăt se reduce semnificativ consumul energetic.
- *Modul baterie de încălzire cu apă caldă* ce asigură compensarea pierderilor de căldură din sala piscinei, respectiv menținerea temperaturii aerului la valoarea dorită, în perioada rece a anului.
- *Modul panou de comandă și control* care asigură controlul centralei și se bazează pe un panou de comandă modern, ceea ce face posibilă optimizarea tuturor funcțiilor de dezumidificare, ventilație și climatizare. Acest tip de control oferă o varietate de opțiuni și cu toate acestea, este ușor și simplu de utilizat.

### Variante de funcționare ale sistemului de ventilație:

#### Funcționare fără dezumidificare în afara perioadelor de activitate

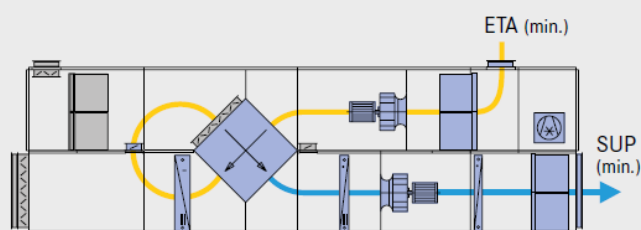
- Recuperare de căldură inactivă
- Recirculare cu debit de aer minim
- Pompa de căldură inactivă
- Bateria de încălzire este pornită



|                                                                 |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | Beneficiar: <b>U.A.T BUZAU</b>                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | Proiect: <b>CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

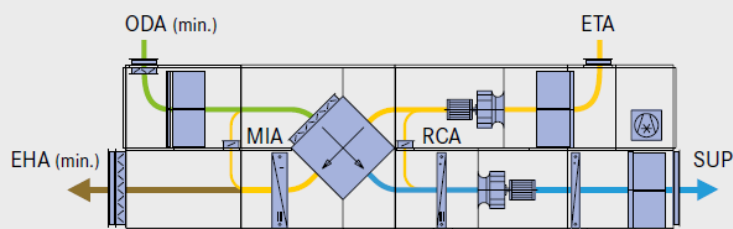
**Functionare cu dezumidificare in afara perioadelor de activitate**

- Recuperare de caldura activa
- Recirculare cu debit de aer minim
- Pompa de caldura activa
- Bateria de incalzire este pornita



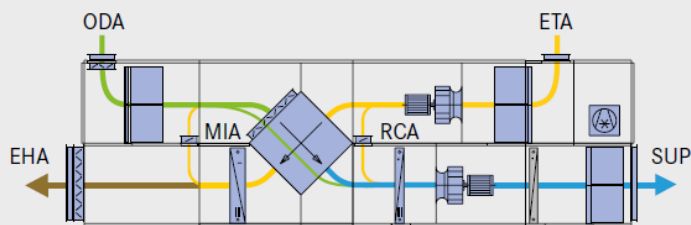
**Functionare cu dezumidificare in perioada de activitate a piscinei (in timpul iernii)**

- Recuperare de caldura activa
- Recirculare cu cantitate de aer exterioara necesara
- Pompa de caldura activa
- Bateria de incalzire este pornita



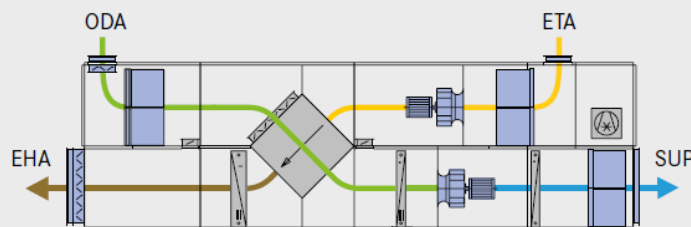
**Functionare cu dezumidificare in perioada de activitate a piscinei (demi sezon)**

- Recuperare de caldura activa
- Recirculare cu cantitate de aer exterioara necesara
- Pompa de caldura pornita
- Bateria de incalzire este inactiva



**Functionare cu dezumidificare in perioada de activitate a piscinei (vara)**

- Recuperare de caldura inactiva (functionare bypass)
- Rata maximala a aerului proaspat
- Pompa de caldura inactiva
- Bateria de incalzire este inactiva



Definiția calității aerului (DIN EN 13779) :

- ODA = aer proaspăt introdus din exterior
- SUP = aer tratat introdus
- ETA = aer viciat extras din interior

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- EHA = aer viciat refulat in exterior
- RCA = aer recirculat
- MIA = aer amestecat

## INSTALAȚII DE RĂCIRE TEHNOLOGICĂ

Pentru încăperile în care sunt montate utilaje cu degajări de căldura (UPS, Server, tabloul electric) s-au prevăzut sisteme de climatizare cu detentă directă tip split (numai răcire), care funcționează cu freon ecologic R410A și la temperaturi exterioare scăzute, compuse din o unitate exterioară și o unitate interioară.

Conductele de legătură dintre unitățile exterioare și unitățile interioare vor fi din țevi de cupru, izolate continuu pentru a evita contactul acestora cu elementele construcției.

### 4. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN L. 10/1995)

#### ▪ Cerința <A>

**REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE** - Este necesară verificarea la exigența A1

#### ▪ Cerința <B>

**SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE** -

| Criterii pentru satisfacerea cerinței | Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.0. Siguranța cu privire la circulația exterioară</b> | Conf. HG 525/1996, republicată – “pentru toate categoriile de construcții și amenajări se vor asigura accese pentru intervenții în caz de incendiu, dimensionate conform normelor pentru trafic greu. În cazul construcțiilor ce formează curți interioare, asigurarea accesului vehiculului de pompieri se va face prin ganguri cu o lățime minimă de 3m și o înălțime de 3.5m. Accesele și pasajele carosabile nu trebuie obstrucționate prin mobilier urban și trebuie să fie libere în permanență” |
|                                                           | Prin proiect, s-a asigurat accesul mașinii de pompieri pe întreaga suprafață amenajată.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B1. Siguranței cu privire la circulația interioară</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>a. alunecare</b><br>Măsură pentru împiedicarea alunecării în timpul circulației pe orizontală                              | Prin proiect s-au realizat suprafețe orizontale, cu alternanțe de finisaje urmând a fi realizate conform detaliilor tehnice aprobate, republicate prin Agreement tehnic M.L.P.A.T.<br>Stratul de uzură al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante (în special în încăperile cu umiditate ridicată, cat si in zona de aquapark).                                                                |
| <b>b.împiedicare</b><br>Măsură de protecție contra accidentării la denivelări, scări și rampe.                                | Prin proiect au fost prevăzute circulații orizontale, continue și fără praguri sau denivelări.La scări s-au prevăzut balustrade de protecție conf. STAS 6131 /79 (G49) „Constructii civile, industriale si agricole. Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor”, iar treptele și înclinația rampelor scărilor respectă STAS 2965-87 (G41) „Construcții civile. Scări. Prescripții generale de proiectare”. |
| <b>c. contactul cu proeminențe joase</b> Gabarite de trecere pentru oameni, inclusiv pentru accesul persoanelor cu handicap . | S-a asigurat gabaritul de trecere pentru persoane atât pe timpul funcționării normale a clădirii, cât și în caz de incendiu.<br>Înălțimea liberă de trecere este de min. 2,10 m.                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>d. contactul cu elemente verticale laterale</b>                                                                            | Suprafața pereților nu trebuie să prezinte bavuri, proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, agățare, rănire.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>e. contactul cu suprafețe transparente</b>                                                                                 | Ușile terestre și pereții din sticlă cu parapet sub 0,90 m sau fără parapet se vor realiza din geam de siguranță. Elementele interioare transparente (pereți și uși) se vor semnala cu marcaje de atenționare (înfoliere) amplasate până la înălțimea de 1,50 m de la suprafața finită a pardoselii.                                                                                                             |
| <b>f. siguranța cu privire la deschiderea ușilor</b>                                                                          | Amplasarea și sensul de deschidere al ușilor sunt rezolvate astfel încât:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• nu limitează și nu împiedică circulația</li> <li>• nu se unesc între ele (la deschiderea consecutivă a două uși)</li> </ul>                                                                                                                                                                |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nu lovesc persoane care se află în vecinătatea ușilor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>g. coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente</b> | <p>g.1. lățimi libere de circulație: min 2.40 m în zona administrativă</p> <p>g.2. piesele de mobilier adiacente traseului de circulație nu trebuie să prezinte colțuri, muchii ascuțite sau alte surse de agățare, lovire, rănire;</p> <p>g.3. lățimi libere uși interioare: min 0,80 m uși grupuri sanitare, min. 0,90 m celelalte uși si 1,80 m la căile de evacuare în exterior - 3 fluxuri.</p> |
| <b>h. producere de panică</b>                                           | <p>h.1. dimensiunile și alcătuirea căilor de evacuare îndeplinesc condițiile prevăzute în scenariul de incendiu și în Normativul P118;</p> <p>h.3. prevederea de sisteme de informare vizuală și acustică și</p> <p>prevederea de sisteme de contactare a unor persoane autorizate, ușor accesibile utilizatorilor.</p>                                                                              |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.2. Siguranța cu privire la schimbările de nivel (balcoane, ferestre)</b> | Ferestrele și ușile ferestre aliate în încăperi având nivelul pardoselii situat la mai mult de 0,50 m fața de nivelul exterior, sunt prevăzute cu balustrade sau parapeti de protecție conformate și dimensionate corespunzător prevederilor din STAS 6131. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.3. Siguranța cu privire la iluminarea artificială</b>         |                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>a. iluminatul natural și artificial la interior și exterior</b> | Iluminatul artificial este tratat detaliat în proiectul de instalații electrice. Prin proiect s-au prevăzut ferestre cu geam transparent. Incinta va fi prevăzută cu iluminat interior și exterior de siguranță conform Normelor în vigoare. |

|                                                                                                                                                      |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.4. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații. Siguranța cu privire la riscuri provenite din agenții agresanți din instalații</b> |                                                                                              |
| <b>a. electrocutare</b>                                                                                                                              | Se vor lua măsuri de protecție pentru atingere directă și indirectă conform: NGPM 1996, STAS |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                                               |                                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | 12604 și normativ I7, conform normelor de protecția muncii specifice procesului tehnologic |
| <b>b. arsură sau opărire</b>                  | Nu e cazul                                                                                 |
| <b>c. intoxicare</b>                          | Nu e cazul                                                                                 |
| <b>d. contactul cu elemente de instalații</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nu e cazul</li> </ul>                               |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.5. Siguranța cu privire la lucrările de întreținere a vitrajelor</b> | Înălțimea de siguranță a parapetului la ferestrele de la parter este de 90cm<br>Ferestrele ce nu pot fi întreținute prin exterior sunt astfel alcătuite încât partea fixă să poată fi curățată din interior în condiții de siguranță. |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.6. Siguranța la intruziune și efracție</b>                                                                  | Investitorul cu proiectantul vor stabili nivelul de siguranță pentru diverse zone sau încăperi din incintă și categoriile de utilizatori care au acces în zonele sau încăperile respective, prin montarea de sisteme speciale de monitorizare a acceselor și a perimetrului incintei (camere de supraveghere și firmă de securitate)<br>Se prevăd dispozitive speciale pentru împiedicarea pătrunderii păsărilor și rozătoarelor prin grilele de aerisire și ventilație. |
| Măsuri de protecție la arsuri produse de suprafețe fierbinți, aburi, lichide fierbinți sau corozive și explozii. | Nu e cazul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Măsuri de electrosecuritate                                                                                      | Instalația electrică va fi îngropată iar echipamentele vor corespunde standardelor și specificațiilor descrise în proiectul pentru instalații electrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap.                          | Prin proiect au fost prevăzute amenajări speciale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

▪ **Cerința <C>** -

**SIGURANȚA LA FOC** – Este necesară verificarea la exigența C

Ansamblul propus, se propune a se împarti în 3 compartimente de incendiu:

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

-  C1 – cladirea administrativa si cea de vestiare – Gr. II Rf
-  C2 – cladirea aquapark impreuna cu cafeneaua de langa spatiile tehnice – Gr. II Rf
-  C3 – format din spatiu tehnic si cladirea SPA – Gr. II Rf
- ✓ limitarea propagării incendiului se realizează prin închideri (pereți fără goluri) rezistente la foc
- ✓ desfumarea în caz de incendiu se face prin ferestrele prevăzute pentru iluminatul natural al tuturor încăperilor.
- ✓ se propun montarea unor hidranti atat in exterior cat si in interior

- **Cerința <D>** - Este necesară verificarea la exigența D

## IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

### IGIENA ȘI SĂNĂTATEA OAMENILOR

Construcția propusă respectă Ordinul ministrului sănătății nr. 331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială:

- ✓ construcția respectă distanțele minime față de construcțiile învecinate;
- ✓ este asigurată însorirea tuturor spațiilor interioare;

ORD 1030/2009 – privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitara pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire si pentru functionarea obiectivelor cu risc pentru starea de sanatate a populatiei; ORD 119/2014 – privind normele de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei. Se vor preciza în special că:

- ✓ circuitul utilizatorilor cu picioare desculte este delimitat de celalalte cai de circulatie de tip “incaltari”
- ✓ finisajul suprafetei adiacente bazinului este de tip pardoseala antiderapanta
- ✓ accesul in bazin se face printr-un pediluviu realizat conform normativelor, urmand apoi accesul pe o scara din beton, finisata cu finisaje antiderapante si antifungice
- ✓ pe marginea bazinului s-a prevazut o margine, de care utilizatorii se pot prinde
- ✓ finisajele interioare bazinului sunt antiderapante si antifungice
- ✓ pentru bazinele acoperite se vor angaja responsabili de piscine
- ✓ bazinul va fi umplut cu apa de la rețeaua localității, ce va respecta standardele SR EN 15288-1, SR EN 15288-2, SR EN 13451-1, aprobate conform dispozitiilor Legii nr. 163/2015 privind calitatea apei
- ✓ dezinfectia apei se va realiza automat

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- ✓ pentru dezinfectie si curatarea intregii cuve, bazinele se va goli de doua ori pe an.
- ✓ bazinele este prevazut cu sistem de recirculare si tratare a apei
- ✓ piscinele atat outdoor cat si indoor sunt prevazute cu grupuri sanitare si vestiare
- ✓ constructiile respecta normativele in vigoare in ceea ce priveste constructia bazinelor publice.

### REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Prin realizarea construcției propuse se respectă prevederile din Legea 137/1995 (republicată) privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997. Se precizează următoarele:

- ✓ prin amplasarea construcției nu se perturbă vecinătățile și nu se taie arbori;
- ✓ construcția se încadrează în spațiul natural și construit existent;
- ✓ funcțiunea prevăzută prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului;
- ✓ pentru colectarea și depozitarea deșeurilor menajere în timpul construirii imobilului, se preved folosirea Europubelelor din PP.

### SURSE DE POLUARE SI INSTALATII PENTRU RETINEREA , EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU

- **Protecția calității apelor**
  - Se va utiliza apă potabilă pentru consum curent menajer a personalului angajat și igienizarea spațiilor, iar pentru procesul tehnologic nu e cazul.
  - Apele uzate provenite de la obiectivul propus vor fi ape uzate de tip menajer de la grupurile sanitare și de la întreținerea-curățarea spațiilor, iar din procesul tehnologic nu vor rezulta ape uzate.
  - Apele uzate menajere din interior vor fi colectate în cămine de canalizare și racordate la canalul public după finalizarea extinderii rețelelor publice.
  - **Apele pluviale vor fi colectate prin jgheaburi si burlane exterioare într-un bazin de retenție, cu ajutorul căruia se va uda zona verde.**
- **Protecția aerului** - Nu există surse de poluanți pentru aer.
- **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**
  - Sursele posibile de zgomot vor fi utilajele în funcțiune.
  - Având în vedere că toate activitățile vor fi desfășurate în spații închise, putem concluziona că obiectivul nu va produce zgomote sau vibrații deosebite care să depășească nivelul maxim admisibil la limita de proprietate.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- În plus, obiectivul va fi amplasat într-o zonă funcțiunilor complementare, astfel încât zgomotul produs de activitatea desfășurată nu va depăși nivelul zgomotului existent în zonă.
- **Protecția împotriva radiațiilor** - Nu există surse de radiații.
- **Protecția solului și a subsolului** - Nu există surse de poluanți pentru sol și subsol.
- **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice** - Nu există poluanți și activități ce pot afecta ecosistemele acvatice și terestre.
- **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**
  - Nu este cazul
- **Gospodărirea deșeurilor generate de amplasament**
  - Pentru evacuarea deșeurilor menajere și tehnologice, societatea va încheia contracte cu unități specializate în eliminarea deșeurilor.
  - Deșeurile rezultate din activitatea de construcție se vor gestiona conform avizului eliberat de Primăria municipiului Buzau și S.C. Retim Ecologic Service S.A.
- **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**
  - Nu vor fi manipulate substanțe toxice și periculoase.

#### **LUCRĂRI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI** Nu e cazul.

- #### **PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**
- În vederea eliminării posibilităților de poluare se vor respecta următoarele:
- deșeurile rezultate din activitatea de construcție se vor gestiona conform avizului eliberat de Primaria municipiului Buzau.
  - pentru evacuarea deșeurilor menajere și tehnologice, societatea va încheia contracte cu unități specializate în eliminarea deșeurilor.;
  - se va păstra ordine și curățenie în cadrul și în jurul obiectivului.

#### ▪ **Cerința <E>**

**IZOLAREA TERMICĂ , HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE** - Este necesară verificarea la exigența E

Pentru respectarea condiției din Normativul C107/1(2)-97: “coeficientul calculat de izolare termică –  $G(G1)<G_N$  – coeficientul normat de izolare termică” proiectul prevede:

Menționăm că dimensionarea izolațiilor termice a fost făcută conform calculului rezistenței termice a elementelor de construcții STAS 6472 și C 107.

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

| Elementul de construcție                                                        | Valori minime pentru $R_m$ [m <sup>2</sup> k/w] |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv la rosturile deschise) | 1,40                                            |
| Tâmplărie exterioară                                                            | 0,50                                            |

▪ **Cerința <F>**

**PROTECȚIA LA ZGOMOT** - Nu este necesară verificarea la exigența E

Pentru respectarea Normativului C 125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică față de exterior se vor folosi următoarele materiale care au și rol fonoizolant și anume:

| Criterii pentru satisfacerea cerinței                                                                                                  | Măsuri luate prin proiect pentru satisfacerea criteriului |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>F. I. Izolare acustică</b>                                                                                                          |                                                           |
| Înscrierea în condițiile de mediu.                                                                                                     | Nu este cazul                                             |
| Măsuri pentru atenuarea zgomotelor provenite din exteriorul spațiului considerat funcție de activitățile ce se desfășoară.             | Nu este cazul                                             |
| Măsuri pentru atenuarea zgomotelor de impact provenite din exteriorul spațiului considerat funcție de activitățile care se desfășoară. | Nu este cazul                                             |
| Măsuri pentru evitarea propagării zgomotelor în exteriorul construcției.                                                               | Nu e cazul                                                |
| Măsuri privind evitarea propagării zgomotului în interiorul construcției                                                               | Nu e cazul                                                |
| <b>F. 1.1. Indicele de izolare la zgomot aerian <math>I_a</math> corespunzător fiecărui perete exterior</b>                            | Nu este cazul                                             |
| <b>F.1.2. Indicele de izolare la zgomot aerian <math>I_a</math>, (<math>R'w</math>)</b>                                                | Nu este cazul                                             |

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| corespunzător fiecărui perete interior |  |
|----------------------------------------|--|

## 5. VERIFICAREA TEHNICĂ

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor proiectul este supus verificării tehnice la cerințele de calitate stabilite de lege conform categoriei de importanță, luând în considerare funcțiunile propuse.

- **Pentru acest proiect se subliniază necesitatea realizării verificării la faza PTh pentru**
  - **calitatea în construcții – A1;**
  - **natura terenului de fundare – Af ;**
  - **securitatea la incendiu – C;**
  - **siguranța în exploatare - B;**
  - **igiena populației – D;**
  - **izolație termică hidrofuga și economie de energie în construcții – E**
  - **instalații sanitare – Is**
  - **instalații termice – It**
  - **instalații electrice - Ie**
- Nu este necesară verificarea pentru:
  - protecția la zgomot – F

## 6. MASURILE DE PROTECTIE CIVILA

Nu este cazul.

## 7. MASURILE DE SECURITATE LA INCENDIU

Pe tot parcursul execuției se vor respecta cu strictețe prevederile legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spații în care pot apărea degajări de gaze inflamabile), publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 633 din 21.07.2006 și prevederile OMAI 163/2007- norme generale de apărare împotriva incendiilor

## 8. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

- Regulamente și normative

|                                                          |                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : AA02/2023                                  | Beneficiar: U.A.T BUZAU                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA | Proiect: CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI<br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

Lucrările de execuție se vor desfășura numai în limitele incintei deținute și nu se va afecta domeniul public. Pentru realizarea lucrării este necesară amplasarea unei barăci pe terenul proprietate proprie. Alimentarea cu apă și cu energie electrică sunt necesare pentru organizarea de șantier.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- ***L. 90/1996 privind protecția muncii;***
  - ***Norme generale de protecția muncii;***
  - ***Regulamentul MLPTL 9/N/15.03.1993 privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995;***
  - ***Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;***
  - ***Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuala***
  - ***Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/1998;***
  - ***Ord. MLPTL 20N/1994 – Normativ C300-1994;***
  - ***Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.***
- **Dispozitii finale**

Executantul si beneficiarul raspund de realizarea lucrarilor de constructii care sa asigure evitarea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale. In acest scop au obligatia de a analiza documentatia din punct de vedere al securitatii muncii si, daca este cazul, sa faca obiectiuni, solicitând proiectantului modificarile necesare conform prevederilor legale.

Dupa insusirea documentatiei, executantul si beneficiarul vor trece la executia lucrarilor proiectate.

Pe toata durata executiei, executantul si beneficiarul au obligatia de a aplica toate prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitate a muncii precum si prescriptiile din prezentul proiect, raspunderea pentru ne aplicarea lor revenindu-le in totalitate acestora.

Se atrage atentia in mod deosebit asupra urmatoarelor prevederi:

|                                                                 |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROIECT NR. : <b>AA02/2023</b>                                  | Beneficiar: <b>U.A.T BUZAU</b>                                                                                                          |
| Sef de proiect arhitectura : <b>Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA</b> | Proiect: <b>CENTRU DE RECREERE AQUAPARK, CONFIGURARE TRAMA STRADALA, AMENAJARE SPATII VERZI</b><br>Mun. BUZAU, CF nr. 71818, jud. BUZAU |

- se va urmări în mod deosebit respectarea prevederilor cap.8 din „Norme specifice de securitate a muncii pentru alimentari cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice” editia 1995,
- la intrarea în caminele de vizitare este obligatorie folosirea mastii de gaze,
- teava nu se va pune sub presiune înainte de realizarea umpluturilor în zona de pozare,
- toate lucrările vor fi executate numai de către persoane autorizate.

Prezentă enumerare nu are caracter exhaustiv, beneficiarul și executantul urmând să ia în completare orice alte măsuri de protecția muncii și siguranța circulației care le vor considera necesare, ținând cont de particularitățile specifice acestei lucrări.

Intocmit,

Sef de Proiect,

**Arh. CRISTINA PATRASCU-BABA**