

**ELABORAT:
S.C. AQUA AZUR S.R.L**

STUDIU DE FEZABILITATE

CENTRU DE RECREERE AQUAPARK

**BENEFICIAR:
U.A.T. Municipiul Buzău**

CONTRACT DE SERVICII NR. 6802/16.01.2023

FAZA:
DATĂ ELABORARE:

STUDIU DE FEZABILITATE
4.05.2022

COORDONATOR PROIECT:

Daniela Marişcu
S.C. AQUA AZUR S.R.L.

MANAGER PROIECT:

Victor Stancov
S.C. AQUA AZUR S.R.L.

ŞEF PROIECT:

arh. Cristina Pătraşcu-Baba
S.C. B&P PROJECT S.R.L.

PROIECTANT STRUCTURĂ REZISTENTĂ:

ing. Ştefan Gabriel Valentin
S.C. SIDAG PROJECT S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII SANITARE:

ing. Andrei Bota
S.C. ACCORA PROIECT S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII HVAC:

ing. Andrei Bota
S.C. ACCORA PROIECT S.R.L.

PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

ing. Cristina Popescu
S.C. ELECTROBOBINAJ S.R.L.

PROIECTANT DETECȚIE INCENDIU:

ing. Cristina Carunta-Crista
S.C. MALK CONCEPT PRO S.R.L.

PROIECTANT COMBATERE INCENDIU:

ing. Cristina Carunta-Crista
S.C. MALK CONCEPT PRO S.R.L.

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	7
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	7
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	7
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	7
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII	7
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL)	7
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	7
2.2.1. PLANUL STRATEGIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI BUZĂU 2018 – 2030	8
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	8
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	10
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	10
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	11
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	11
3.1.1. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN, REGIM JURIDIC - NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL DE PROPRIETATE, SERVICIUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE, ZONĂ DE UTILITATE PUBLICĂ, INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ);	11
3.1.2. RELAȚII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE;	11
3.1.3. ORIENTĂRI PROPUSE FAȚĂ DE PUNCTELE CARDINALE ȘI FAȚĂ DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE;	11
3.1.4. SURSE DE POLUARE EXISTENTE ÎN ZONĂ;	12
3.1.5. DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF;	12
3.1.6. EXISTENȚA UNOR:	13
i. rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;	13
ii. posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;	13
iii. terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;	13
3.1.7. CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE, CUPRINZÂND:	13
i. date privind zonarea seismică;	13
ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;	13
iii. date geologice generale;	14
iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;	14

v. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;	15
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	15
3.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	15
3.2.2. VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA	21
3.2.3. ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE.	23
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	24
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ	31
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	31
 4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ	 33
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	33
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA	34
4.2.1. RISC SEISMIC	34
4.2.2. RISC DE INUNDAȚII	34
4.2.3. RISC DE INSTABILITATE	34
4.2.4. RISC GEOTEHNIC	34
4.2.5. RISCURI ANTROPICE	35
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	35
4.3.1. NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ	35
4.3.2. SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE	35
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	36
4.4.1. IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE;	36
4.4.2. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE	37
4.4.3. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ	37
4.4.4. IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAZĂ, DUPĂ CAZ	41
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	41
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	42
4.6.1. IPOTEZE ALE ANALIZEI FINANCIARE	42
4.6.2. OBIECTIVELE ȘI SCOPUL ANALIZEI FINANCIARE	43
4.6.3. METODE AVUTE ÎN VEDERE LA ELABORAREA ANALIZEI FINANCIARE	44
4.6.4. ÎNCADRAREA FINANCIARĂ A PROIECTULUI	45
4.6.5. CALCULUL FLUXURILOR FINANCIARE	45
4.6.6. ANALIZA PROIECȚIILOR	55
4.6.7. DETERMINAREA RATEI DE ACTUALIZARE	58
4.6.8. CALCULUL ȘI ANALIZA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ SPECIFICI INVESTIȚIEI	58
4.6.9. REZULTATELE ANALIZEI FINANCIARE	63
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	65
4.7.1. OBIECTIVELE ȘI SCOPUL ANALIZEI ECONOMICE	65
4.7.2. IPOTEZE ȘI METODE AVUTE ÎN VEDERE LA ELABORAREA ANALIZEI ECONOMICE	65
4.7.3. IDENTIFICAREA ȘI CUANTIFICAREA BENEFICIILOR ECONOMICE GENERATE DE PROIECT	66

4.7.4.	IDENTIFICAREA SI CUANTIFICAREA EXTERNALITATILOR NEGATIVE	67
4.7.5.	CORECTII FISCALE SI CONVERSIA PRETURILOR DE PIATA	67
4.7.6.	CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICI	68
4.7.7.	REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICE	72
4.8.	ANALIZA DE SENZITIVITATE	73
4.8.1.	IDENTIFICAREA VARIABILELOR CRITICE	73
4.8.2.	REZULTATELE ANALIZEI DE SENZITIVITATE	74
4.9.	ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	74
5.	SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	77
5.1.	COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	77
5.1.1.	CRITERIU: ADRESABILITATE	77
5.1.2.	DURATA DE FUNCȚIONARE	78
5.1.3.	CRITERIU: CAPACITATE DE PRIMIRE	78
5.1.4.	CRITERIU: ORGANIZARE FUNCȚIONALĂ	78
5.1.5.	CRITERIU: ECHIPARE ȘI DOTARE	82
5.1.6.	CRITERIU: IMAGINE ARHITECTURALĂ	83
5.1.7.	CRITERIU: CAPACITATEA DE INTEGRAREA A RESURSELOR REGENERABILE	83
5.1.8.	CRITERIU: EXECUȚIE	83
5.1.9.	CRITERIU: COSTURI – ECONOMIC	84
5.1.10.	CRITERIU: RISCURI	84
5.2.	SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT	84
5.3.	DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT	85
5.3.1.	OBȚINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI	85
5.3.2.	ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONARII OBIECTIVULUI	85
5.3.3.	SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRĂRI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ, CORELATĂ CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC ȘI DE PERFORMANȚĂ CE REZULTĂ DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUȘI	86
5.3.3.1.	Descrierea funcțională a obiectivului	86
5.3.3.2.	Descrierea lucrărilor de arhitectură	89
5.3.3.3.	Descrierea lucrărilor de amenajări exterioare	95
5.3.3.4.	Descrierea lucrărilor de rezistență	95
5.3.3.5.	Descrierea lucrărilor de instalații sanitare	96
5.3.3.6.	Descrierea lucrărilor de încălzire, ventilație și climatizare	113
5.3.3.7.	Descrierea lucrărilor de instalații electrice	121
5.3.3.8.	Descrierea lucrărilor de stingere și de limitare a incendiilor	144
5.3.3.9.	Descrierea lucrărilor de detectare, semnalizare, avertizare a incendiilor	150
5.3.3.10.	Facilități pentru persoane cu dizabilități	156
5.4.	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	158
5.4.1.	INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL	158
5.4.2.	INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE	164
5.4.3.	INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII	169
5.4.3.1.	Indicatori rezultați din analiza financiară	169
5.4.3.2.	Indicatori rezultați din analiza economică	171
5.4.4.	DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI	172

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	172
5.5.1. CERINȚA A - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE	172
5.5.2. CERINȚA B - SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE	173
5.5.3. CERINȚA C - SECURITATE LA INCENDIU	173
5.5.4. CERINȚA D - IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR	173
5.5.5. CERINȚA E - ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ	174
5.5.6. CERINȚA F - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI	174
5.5.7. CERINȚA G - UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE	174
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.	175
<u>6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</u>	<u>175</u>
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	175
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	175
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO- ECONOMICĂ	175
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	176
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	176
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	176
<u>7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI</u>	<u>176</u>
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	176
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE	176
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	179
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	183
<u>8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI</u>	<u>184</u>
<u>FOAIE DE SEMNĂTURI</u>	<u>186</u>

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„CENTRU DE RECREERE AQUAPARK”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Buzău, prin Primăria Municipiului Buzău

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

N/A

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Buzău, prin Primăria Municipiului Buzău

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. AQUA AZUR S.R.L.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Municipiul Buzău este așezat în sud-estul României, în zona centrală a județului Buzău, pe malul drept al râului Buzău, la o altitudine de 101 m față de nivelul mării, având coordonatele 45°09" latitudine nordică și 25°5" longitudine estică. Are o suprafață de 81,78 km² și o populație de 115.494 locuitori (recensământ 2011). Este reședința județului Buzău, parte a Regiunii Sud-Est.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil)

Nu s-a elaborat Studiu de Prefezabilitate în vederea realizării obiectivului de investiții „CENTUR DE RECREERE AQUAPARK”.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Direcția Strategică Cheie, privind tendințele impuse de Uniunea Europeană, este îmbunătățirea calității vieții oamenilor, ce trebuie urmărită în vederea creării unui spațiu urban durabil și de calitate, iar acest lucru înseamnă punerea în folosință a unui spațiu care este sigur, confortabil, variat și atractiv.

În vederea alinierii la standardele europene, s-au analizat o serie de documente strategice menite a identifica nivelul de complementaritate între obiectivele stabilite de acestea, obiectivul de investiție se încadrează perfect în prevederile de mai jos:

Nivel	Document
-------	----------

Local	- <i>Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018-2030</i>
-------	--

2.2.1. Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030

În vederea asigurării unei dezvoltări ulterioare, orice comunitate urbană modernă trebuie să asimileze și să promoveze o viziune strategică. Lipsa unei asemenea viziuni duce la o activitate administrativă haotică.

Buzăul trebuie să devină atât de atractiv și competitiv, încât să fie un adevărat **oraș magnet** pentru locuitorii săi, pentru investitori și pentru turiști.

Dezvoltarea unei comunități – așa cum a fost definită de Stanford Institute – constă de fapt în crearea și îmbunătățirea permanentă a capacității de dezvoltare în plan economic, educațional, social și cultural.

Misiunea autorității locale este aceea de a transforma Buzăul într-o adevărată metropolă europeană, cu urbanistică modernă, care va oferi condiții civilizate de viață locuitorilor săi, un mediu sănătos și atractiv.

Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030 implică stabilirea de obiective în următoarele domenii:

- ECONOMIC
- EDUCAȚIONAL
- SOCIAL
- CULTURAL

Dintre obiective în domeniul SOCIAL identificăm următoarele:

- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de agrement și petrecere a timpului liber;
- Regenerarea spațiului urban adiacent Parcului Tineretului;
- Înființarea unui centru de recreere în zona Parcului Tineretului;

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Buzău este municipiul de reședință al județului cu același nume, Muntenia, România. Având 115.494 de locuitori la recensământul din 2011, este al optsprezecelea oraș ca populație din România. Orașul se află pe malul drept al râului Buzău, în dreptul ieșirii acestuia dintre dealurile subcarpatice de curbură, într-o regiune cu climă temperată.

Buzău a fost un important târg în Evul Mediu. La începutul secolului al XVI-lea a fost înființată Episcopia Buzăului. Activitățile economice principale din oraș au fost comerțul și agricultura. După încheierea unei perioade de distrugerii succesive în secolele XVII– XVIII, economia Buzăului a căpătat și o importantă componentă industrială, în paralel cu dezvoltarea unui sistem de învățământ. În această perioadă a fost construit și Palatul Comunal, clădirea emblematică a orașului, a fost amenajat parcul Crâng, principala zonă verde și, tot atunci, Buzăul a devenit un important nod feroviar. În perioada comunistă orașul s-a extins mult, triplându-și populația, și au fost construite numeroase fabrici, din care mare parte funcționează și astăzi, în contextul trecerii la o economie de piață.

Municipiul Buzău este situat în zona centrală a județului, la 100 km de București, în sud-estul României, și ocupă o suprafață totală de 81,3 km². Municipiul se află la cotul Subcarpaților de Curbură, la confluența drumurilor între trei mari provincii românești: Muntenia, Transilvania și Moldova. Râul Buzău, pe al cărui mal drept se află, formează limita nordică a orașului. Forma orașului este alungită, orașul fiind mai mare de-a lungul râului. Buzăul ocupă altitudini de la 101 metri în nord-vest, în apropierea dealurilor până la 88 metri în apropierea râului, media fiind de 95 de metri (cât este și altitudinea în centrul orașului, în piața Dacia). Astfel, Buzău este un oraș aflat într-un relief plat, cu o diferență de altitudine de 10 metri de-a lungul unei linii de 4 km.

Râul Buzău constituie limita nordică a orașului. Râul a format și un bazin subteran pe care îl alimentează permanent cu apă. Apele subterane constituie sursă de apă potabilă pentru oraș, dar excedentul lor duce la formarea la sud de oraș, pe teritoriul administrativ al municipiului, dar și al comunelor vecine Costești, Stâlpu și Țintești, de mici izvoare ce udă niște mlaștini, din care izvorăște Călmățuiul.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Buzău se ridică la 115.494 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 134.227 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (88,43%), cu o minoritate de romi (4,73%). Pentru 6,69% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (91,98%). Pentru 6,75% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Conform Planului Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030 printre principalele obiective în domeniul social regăsim „Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de agrement și petrecere a timpului liber”, „Regenerarea spațiului urban adiacent Parcului Tineretului”, „Înființarea unui centru de recreere în zona Parcului Tineretului”.

Având în vedere obiectivul de investiție propus, și anume „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK”, am analizat portofoliul existent în prezent în Municipiul Buzău, precum și pe raza județului.

În prezent în Municipiul Buzău, precum și pe raza județului omonim, nu există nici un complex de tip „Aquapark” destinat relaxării și agrementului. Serviciile de acest gen existente sunt oferite fracționat în spații mult mai mici, dintre care identificăm:

Nume	Localitate	Funcțiuni Acoperite
Aqua Max	Buzău	- <i>Piscină Exterioară</i>
Piscina Atlantis	Buzău	- <i>Piscină Exterioară</i>
Ștrand Monteoru	Sărata-Monteoru	- <i>Bazin Apă Sărată</i>

Cel mai apropiat complex de acest tip se află în Balotești, județul Ilfov, aflat la o distanță de circa 100 km față de municipiul Buzău, respectiv THERME.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Autoritățile locale doresc să realizeze un „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” care să fie un reper pentru Municipiul Buzău.

Acest centru urmează a fi amplasat în imediata apropiere a Parcului Tineretului, o amplasare firească din punct de vedere vizual, această zonă fiind una cu mult potențial de recreere. Prin prezenta propunere se dorește dezvoltarea zonei din punct de vedere al posibilităților de agrement, sporirea satisfacției cetățenilor, dezvoltarea armonioasă a zonei prin implementarea unei concept inovativ, menit să acopere necesitățile zonei.

Obiectivul de investiții propus se încadrează în **Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030**, respectiv obiective SOCIALE:

- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de agrement și petrecere a timpului liber;
- Regenerarea spațiului urban adiacent Parcului Tineretului;
- Înființarea unui centru de recreere în zona Parcului Tineretului;

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea investiției „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK”, autoritățile locale doresc ca Buzăul să devină atât de atractiv și competitiv, încât să fie un adevărat **oraș magnet** pentru locuitorii săi, pentru investitori și pentru turiști.

Misiunea autorității locale este aceea de a transforma Buzăul într-o adevărată metropolă europeană, cu urbanistică modernă, care va oferi condiții civilizate de viață locuitorilor săi, un mediu sănătos și atractiv.

Realizarea investiției se va face în concordanță cu legislația în vigoare, respectând toate normele impuse în domeniul construcțiilor civile.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

Pentru ambele scenarii s-a considerat realizarea obiectivelor în cadrul terenului pus la dispoziție de UAT Municipiul Buzău, teren aparținând domeniului public, păstrând aceeași poziționare. În acest sens, informațiile privind *Particularități ale amplasamentului* sunt comune ambelor scenarii propuse.

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Terenul propus pentru amplasarea obiectivului este intravilan, situat în Municipiul Buzău și este proprietatea publică a U.A.T. Buzău, identificat în CF Buzău nr. cadastral 71818.

Suprafața terenului este de 31.642 mp.

Conform Certificat de Urbanism nr. 645 din 28.12.2022 terenul propus pentru amplasarea obiectivului „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” are destinația de ZONĂ DE PARCURI, RECREERE subzonele: SV – amenajare spații verzi, scuaruri și SVs – zonă amenajări sportive, spații de joacă, agrement; ZONĂ APE CU subzona – lacuri, piscine Parcul Tineretului.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul în teren se poate face din Str. Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului precum și de un nou drum propus prin PUG.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Terenul propus are următoarele vecinătăți:

- V – Nr.Cad. 71701
- S – Nr.Cad. 56571
- N – Nr. cad 60020, 60019
- E – proprietate publica, nr. cad 63258

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief;

Amplasamentul propus este în zona de câmpie, aparținând Câmpiei Române, subdiviziunea Câmpia Buzăului.

Buzăul are o clima temperat continentală. Datorită așezării sale geografice la limita de contact dintre Campia Baraganului și Subcarpații de Curbura, orașul Buzău se află sub acțiunea cu prioritate a centrilor barici ai Europei sud-estice și nord-estice. Această dinamică și invazie succesivă de mase de aer se asigură în centrele barice principale – anticlonul Azorelor, anticlonul Siberian, ciclonii mediteraneeni ca și cei care se deplasează de-a lungul meridianelor imprimă climei caractere termice și hidrice specifice regiunilor temperat continentale excesive.

În zona de amplasare a municipiului Buzău, cu orientare NV-SE, cu o deschidere largă spre nord, est și sud, la est de lanțul Carpaților, se fac resimțite îndeosebi efectele maselor de aer generate de maximumul Azorelor în timpul verii - și de cel euroasiatic în timpul iernii. Acest climat se regăsește în numărul mare de zile de iarnă și îngheț, cca 120 zile cu răciri puternice ale temperaturii, alături de numărul de zile călduroase, cca 130 zile un regim de vară cu valori ridicate, cu temperatură excesivă și secetă prelungită.

- Temperatura medie anuală a aerului: +10,7° C;
- Temperatura minimă absolută a aerului: -31,2° C;
- Temperatura maximă absolută a aerului: + 40,6° C;
- Adâncimea maximă de îngheț: 0,90m;
- Sarcina dată de zăpadă pe sol: 2,0 kN/m²;
- Viteza maximă anuală a vântului la 10 m, mediată pe 1 min., având 50 ani interval mediu de recurență: 26m/s;
- Presiunea vântului stabilită la înălțimea de 10 m deasupra terenului: 0.40 kN/ m².

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare privind bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor „Acțiunea vântului” indicativ CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vântului mediată 10 min. la 10m, pe interval de 50 de ani de recurență este de 0,7KPa.

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este de 2,0 kN/m².

În conformitate cu prevederile STAS 6054-77, în Municipiul Buzău adâncimea de îngheț este de 90 cm de la nivelul terenului sistematizat.

3.1.6. Existența unor:

i. *rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;*

Nu este cazul.

ii. *posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;*

Nu este cazul.

iii. *terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;*

Nu este cazul.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

i. *date privind zonarea seismică;*

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismică – partea I „Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0,35g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1,6s$.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zonă cu grad 9₂ de macroseismicitate pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 de ani)

ii. *date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;*

Terenul de fundare este alcătuit din alternate de pietriș, nisip grăunțos și nisip fin. Cunoscute generic ca depuneri de balast, acestea se caracterizează printr-o compresabilitate mare, conform STAS 1243-88.

iii. date geologice generale;

Amplasamentul se află în zonă de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrișuri slab argiloase).

iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Pe amplasament s-au executat șapte sondaje până la adâncimea de 1.50m cu instalația Nordmeyer, din care s-au recoltat probe tulburate.

- S1:
 - 0.00m – 0.20m – sol vegetal
 - 0.20m – 1.50m – balast
- S2:
 - 0.00m – 0.30m – sol vegetal
 - 0.30m – 1.50m – balast
- S3:
 - 0.00m – 0.25m – sol vegetal
 - 0.25m – 1.50m – balast
- S4:
 - 0.00m – 0.15m – sol vegetal
 - 0.15m – 1.50m – balast
- S5:
 - 0.00m – 0.10m – sol vegetal
 - 0.10m – 1.50m – balast
- S6:
 - 0.00m – 0.20m – sol vegetal
 - 0.20m – 1.50m – balast
- S7:
 - 0.00m – 0.20m – sol vegetal
 - 0.20m – 1.50m – balast

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

- Condiții de teren: teren bun – punctaj 2;

- Apa subterană: săpături fără epuizmente – punctaj 2;
- Categoria de importanță a construcției: normală – punctaj 3;
- Vecinătăți: fără risc – punctaj 1;
- Risc seismic: $a_g \geq 0,25$ – punctaj 3;

Total 11 – categoria geotehnică 2 – risc geotehnic moderat.

v. *încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;*

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ – Zonă de intensitate seismică 9₂, scara MSK și perioadă de revenire de 100 de ani.

Inundații – Datorită reversării unui curs de apă.

Alunecări de teren – Potențial de producere a alunecărilor – scăzut. Probabilitate de alunecare – practic zero.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Scenariul 1

Se propun, pe o parte din imobilul în suprafață de 31.642,00 mp, amenajări și facilități exterioare cu caracter de agrement și relaxare (numit în continuare "Ștrand"), respectiv:

- ZONA DE AGREMENT USCATA (PLAJA)
 - Zona de plaja amenajata cu sezlonguri si umbrare cu o suprafata de 6.753,82 mp
- ZONA DE AGREMENT UMEDA – PLAJA UMEDA (JOCURI DE APA)
 - Zona de plaja finisata cu o pardoseala cauciucata cu o suprafata de 593,58 mp
- ZONA FOOD
 - Zone amenajate cu mese cu scaune sub umbrare, cu foodtruckuri cu o suprafata totala de 555,60mp
- ZONA AMPLASARE CONTAINERE
 - Zone amenajate cu platforme si punct de instalatii, pe care se vor amplasa containere (gr. Sanitare si vestiare) pentru deservirea spatiului outdoor. Suprafata necesara pentru aceste platforme este de 462.54mp.
- ZONA CIRCULATII

- In aceasta zona, intra aleile pietonale, treptele si rampele. Suprafata maxima acoperita de acestea este de 796,37mp.
- 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 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 17.533,84mp
- ZONA APA (BAZINE)
 - Avand o suprafata totala de 3.024,12 mp suprafata de apa, se imparte in:

DENUMIRE	PERIMETRU [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20
JACUZZII	12.57	19.63	1.20
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
BAZIN TOBOGAN 1	39.24	100.18	1.20
BAZIN TOBOGAN 2	36.92	108.50	0.80
BAZIN TOBOGAN 3	36.92	108.50	0.80
RUN-OUT TOBOGAN	46.16	133.02	0.10

- ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE
 - Racer (Open) 24,72 meters
 - Racer (Full) 44,41 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Body Slide (700x1000mm) 89,77 meters
 - Aquatube (Ø825mm) 62,86 meters
 - Rafting Slide (800x1400mm) 57,49 meters
 - Black Hole (Ø1400mm) 55,47 meters

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

Programul de funcționare va fi 7 zile pe săptămână 14 ore pe zi, din iunie până în septembrie.

Scenariul 2

Se propune realizarea unei Zone de agrement de tip „Aqua park” 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).

Suprafața complexului va fi de aproximativ 31.642,00 mp.

Complexul va fi împartit în două zone: OUTDOOR și INDOOR.

Partea de agrement de OUTDOOR va fi împartită în următoarele:

- **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 platforme 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 și CIRCULAȚIE AUTO**
 - Se propune o parcare pentru 100 autovehicule, precum și circulația necesară. În total o suprafață de 2 477,33mp
- **ZONA CIRCULAȚII**
 - În această zonă, intra aleile pietonale, treptele și rampele. Suprafața maximă acoperită de acestea este de 796,37mp.
- **ZONA SPAȚIU VERDE AMENAJAT**
 - Spațiul verde se propune a se amenaja cu o vegetație diversă, rezistentă jocului sau staționării. Suprafața ocupată de aceasta va fi de 5.723,93mp
- **ZONA APA (BAZINE)**
 - Având o suprafață totală de 3.520,31mp suprafața de apă, se împarte în:

DENUMIRE	PERIMETRU [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20

JACUZII	12.57	19.63	1.20
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

- ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE (EXTERIOARE)
 - Racer (Open) 24,72 meters
 - Racer (Full) 44,41 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Body Slide (700x1000mm) 89,77 meters
 - Aquatube (Ø825mm) 62,86 meters
 - Rafting Slide (800x1400mm) 57,49 meters
 - Black Hole (Ø1400mm) 55,47 meters

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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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
	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 RECEPT	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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
	SP. TEHNIC	52.37	29.00	2.80
CORP ADMINSTR	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 CLIENTI	498.28	126.88	2.80
VESTIAR CLIENTI	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)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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

- ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE (INTERIOARE)
 - Body Slide (700x1000mm) 44,23 meters
 - Freefall (700x1000mm) 14,8 meters

S.CONSTR = 2 910.61mp

S.UTIL = 2 863.74mp

- Mezanin (cota +5.80, fata de 0.00m)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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
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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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

Capacitatea de deservire a complexului va fi pentru un aflux de aproximativ 3000 persoane pe zi pe timp de vară.

Programul de funcționare va fi 7 zile pe săptămână 14 ore pe zi, pe toată durata anului.

3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Scenariul 1

Bazinele se vor executa cu structură din beton armat, pe sistemul cuvelor îngropate, hidroizolate atât pe interior cât și pe exterior.

Gospodăria de apă se va executa îngropat, cu acces prin chepeng metalic. S-a urmărit asigurarea accesului facil din exterior (auto), pentru montaj și întreținere.

Pentru realizarea clădirilor dar și a bazinelor, se vor folosi ultimele tehnologii de execuție atât pentru partea de construcții cât și pentru partea de instalații, cu scopul eficientizării consumurilor de materiale, de apă și de energie electrică. Ștrandul se va racorda la rețelele edilitare publice.

Pentru toate zonele, se vor folosi ca și finisaje de pardoseala materiale antiderapante și unde este nevoie de un plus de siguranță și benzi antiderapante. În principiu pentru finisajul plajelor se vor utiliza plăci 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 împrejurul bazinelor se va realiza o rigola pentru evitarea surplusului/ deversării. De asemenea la intrarea în fiecare bazin va fi o zonă de pediluviu cu apă tratată conf. normativelor în vigoare.

Scenariul 2

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).

Infrastructura este alcătuită dintr-un radier general, comun pentru Corp C2 și Corp C3 și separat pentru corpul C1, amplasat la o adâncime de 2.00m față de cota teren natural, și are o grosime de 80 cm. Din cadrul acestui radier, pornesc pentru fiecare zonă în parte, peretii din beton armat cu o grosime de 25,30,35 cm, sau stâlpii din beton armat având în secțiune transversală 35x35,40x40 cm.

Cele 2 radiere, cu grosimea de 80cm, stau pe o pernă de balast compactat cu grosimea de 50 cm, cu un grad de compactare, controlat, de peste 90%. În zonele unde după realizarea săpăturilor, se constată că natura terenului de fundare nu este cea luată în calcul, se va dispune impanarea stratului de fundare printr-un strat de minim 20-35 cm de piatră spartă sau refuz de ciur.

Pentru elementele exterioare, infrastructura este realizată dintr-un radier general cu grosimea de 40cm, pentru fiecare element în parte (bazin, piscină, lazy river, etc), din cadrul căruia se dezvoltă peretii din beton armat cu grosimea de 25 cm. Adâncimea de realizare a radierului, este de -1.70m, față de cota teren natural, și se amplasează pe o pernă de balast compactat cu grosimea de 30 cm. Față de conturul exterior al peretilor din beton armat, radierul se extinde pe tot conturul cu cel puțin 50cm.

Elementele de infrastructură, radiere, peretii pentru suprastructură și zonele de bazine, sau circulații interioare, sunt alcătuite din beton armat, clasa betonului este C25/30, iar elementele de armare sunt din oțel de tip B500C.

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

Circulațiile pe verticală, se vor realiza prin intermediul unor scări cu rampe din beton armat, respectiv cu ajutorul lifturilor amplasate în cadrul unei cutii din beton armat. Circulațiile, sunt delimitate de restul zonelor, prin intermediul peretilor din beton armat.

Pentru interior se vor folosi finisaje de înaltă calitate:

- Faianța până la +2.10m, în grupurile sanitare
- Vopsea cauciucată în bucătării, birouri și cabinetul sanitar
- Vopsea lavabilă de diferite culori în restul încăperilor
- Pardoselile vor fi realizate din gresie antiderapantă, microciment cu strat antiderapant.
- Bazinele vor fi finisate cu ciment polimeric de culoare albă

Pentru toate zonele exterioare, se vor folosi ca și finisaje de pardoseală materiale antiderapante și unde este nevoie de un plus de siguranță și benzi antiderapante. În principiu pentru finisajul plajelor se vor utiliza plăci 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 împrejurul bazinelor se va realiza o rigolă pentru evitarea surplusului/ deversării. De asemenea la intrarea în fiecare bazin va fi o zonă de pediluviu cu apă tratată conform normativelor în vigoare.

Variantele constructive de realizare a investiției atât pentru **Scenariul 1** cât și pentru **Scenariul 2** au la bază următoarele principii:

- sustenabilitatea realizării construcției
- sustenabilitatea activității de operare
- durabilitatea construcției
- durata de viață a obiectivului de investiție de minim 30 de ani.

3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Scenariul 1:

- echipamentele necesare funcționării sistemului de control al accesului;
- echipamente de agrement - ansamblu tobogane, jocuri pentru copii de tip Spray action;
- dotări aferente punctului de salvare;
- mobilier pentru toate zonele de relaxare – leagăne, șezlonguri și mese;
- dotări și echipamente pentru gospodăriile de apă de îmbăiere;
- dotări și echipamente pentru TAG;

Scenariul 2:

- echipamentele necesare funcționării sistemului de control al accesului;
- mobilier și echipamente pentru dotarea terasei și barului;
- echipamente de agrement – piscine relaxare, piscina valuri, tobogan, piscine pentru copii;
- dotări pentru mobilarea spațiilor administrative – birouri;
- echipamentele necesare funcționării zonei de bucătărie (cuptoare, plite, hote), precum și dotările conexe (blaturi de lucru, stative și dulapuri de depozitare, accesorii, vase, veselă, ustensile etc);
- echipamentele necesare funcționării camerelor de frig/ congelare;
- dotări reprezentate de mobilierul din zona pentru personal;
- dotări reprezentate de mobilierul din spațiile de depozitare;
- dotări aferente vestiarelor pentru public - dulapuri și mobilier conexe;
- dotare cu o platformă elevatoare pentru cărucioare pentru persoanele cu dizabilități locomotorii
- mobilier pentru toate zonele de relaxare – leagăne, șezlonguri și mese;
- dotări și echipamente pentru saună, cabinele de masaj și cascadă de apă;
- mobilier și echipamente pentru restaurant;
- mobilier urban pentru exterior, sisteme de umbrire;
- dotări și echipamente pentru cabinetul medical;
- dotări și echipamente pentru centrala termică;
- dotări și echipamente pentru gospodăriile de apă de îmbăiere și de apă de incendiu;
- dotări și echipamente pentru centrala de ventilație;
- dotări și echipamente pentru TAG.

Scenariul 1 și Scenariul 2: Toate intervențiile propuse – atât interioare cât și exterioare – urmăresc facilitarea accesării și a utilizării spațiilor și pentru persoanele cu dizabilități (atât motorii, auditive, cât și vizuale sau lingvistice).

Bazinele și echipamentele de agrement vor fi prevăzute cu sisteme de recirculare, filtrare, tratare și încălzire a apei pentru îmbăiere.

3.3. Costurile estimative ale investiției

SCENARIUL TEHNIC 1

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	13.854.972,00	2.632.444,68	16.487.416,68

1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 1		13.854.972,00	2.632.444,68	16.487.416,68
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
Total Capitolul 2		1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.1.1. Studii de teren	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.1.3. Alte studii specifice	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	994.800,00	189.012,00	1.183.812,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	269.900,00	51.281,00	321.181,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	269.900,00	51.281,00	321.181,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	335.000,00	63.650,00	398.650,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	680.000,00	129.200,00	809.200,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	300.000,00	57.000,00	357.000,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	200.000,00	38.000,00	238.000,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	100.000,00	19.000,00	119.000,00

	3.8.2. Dirigentie de santier	380.000,00	72.200,00	452.200,00
Total capitol 3		1.774.800,00	337.212,00	2.112.012,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	390.055,00	74.110,45	464.165,45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	11.997.000,00	2.279.430,00	14.276.430,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	28.066.000,00	5.332.540,00	33.398.540,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	1.861.800,00	353.742,00	2.215.542,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		42.314.855,00	8.039.822,45	50.354.677,45
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	519.969,00	48.248,41	568.217,41
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	120.923,00	0,00	120.923,00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	24.184,00	0,00	24.184,00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	120.923,00	0,00	120.923,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	253.939,00	48.248,41	302.187,41
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2.000.000,00	380.000,00	2.380.000,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		2.880.814,00	496.808,96	3.377.622,96
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		62.076.004,00	11.743.895,06	73.819.899,06
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		27.853.435,00	5.292.152,65	33.145.587,65

SCENARIUL TEHNIC 2

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total Capitolul 1		10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
Total Capitolul 2		1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.1.1. Studii de teren	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.1.3. Alte studii specifice	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	2.739.900,00	520.581,00	3.260.481,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	269.900,00	51.281,00	321.181,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	539.800,00	102.562,00	642.362,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	140.000,00	26.600,00	166.600,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	1.790.200,00	340.138,00	2.130.338,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	680.000,00	129.200,00	809.200,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	300.000,00	57.000,00	357.000,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	200.000,00	38.000,00	238.000,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	380.000,00	72.200,00	452.200,00
Total capitol 3		3.519.900,00	668.781,00	4.188.681,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	58.977.450,00	11.205.715,50	70.183.165,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	16.631.556,00	3.159.995,64	19.791.551,64
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	36.699.028,00	6.972.815,32	43.671.843,32
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	5.707.720,00	1.084.466,80	6.792.186,80
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		118.015.754,00	22.422.993,26	140.438.747,26
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.879.242,00	174.376,30	2.053.618,30
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	437.033,00	0,00	437.033,00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	87.406,00	0,00	87.406,00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	437.033,00	0,00	437.033,00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	917.770,00	174.376,30	1.092.146,30
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	8.740.000,00	1.660.600,00	10.400.600,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00

Total capitol 5		10.980.087,00	1.903.536,85	12.883.623,85
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		143.952.573,00	27.168.309,19	171.120.882,19
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		87.406.683,00	16.607.269,77	104.013.952,77

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Din punct de vedere al **Hotărârii nr. 2139/2004** pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe – investitia se incadreaza in **grupa 1.5.14** - Alte construcții pentru afaceri, comerț, depozitare neregăsite in cadrul subgrupeii 1.5. – cu o durata normata de functionare **între 16-24 de ani**. Tinand cont ca investitia are caracter public, a fost avuta in vedere perioada maxima de **24 de ani**.

Costurile anuale de operare, în cazul celor 2 scenarii sunt:

SCENARIUL TEHNIC 1 – costurile sunt următoarele:

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare	Valoare unitara exclusiv TVA	Valoare unitara exclusiv TVA
				zile	lei	lei
1	CONSUM ENERGIE ELECTRICA mediu/zi operare	Kw/zi	287,67	365	0,67	70.588,24
2	CONSUM GAZ (mediu /zi operare)	mc/zi	493	365	3,03	545.400,00
3	Consum apa (mediu /zi operare)	mc/zi	112,88	365	8,23	339.076,00
4	Cost canalizare (mediu /zi operare)	mc/zi	112,88	365	6,03	248.436,00
5	Personal tehnic si intretinere pers permanent	lunar	8	12	4.500,00	432.000,00
6	Personal safety + exploatare + out-door		16	6	6.500,00	624.000,00
7	Personal administrativ	lunar	6	12	4.500,00	324.000,00
8	Personal securitate	lunar	6	12	4.000,00	288.000,00
9	Personal curatenie	lunar	10	12	4.000,00	480.000,00
10	Cheltuieli training personal	annual	1	1	76.500,00	76.500,00
11	Licente software (CRM, ERP , cyber security, BMS , mentenanta)	lunar	1	12	105.000,00	1.260.000,00
12	Cheltuieli administrative diverse	lunar	1	12	58.900,00	706.800,00
13	Cheltuieli avizare functionare - contract DSP , taxe diverse	lunar	1	12	8.760,00	105.120,00
14	Cheltuieli publicitate /marketing	lunar	1	12	35.000,00	420.000,00

15	Cheltuieli cu piese de schimb	lunar	1	12	46.500,00	558.000,00
16	Cheltuieli cu intretinerea spatiului verde	lunar	1	12	25.600,00	307.200,00
17	Cheltuieli cu improspatarea vegetatiei decorative	lunar	1	6	55.600,00	333.600,00
18	Cheltuieli neprevazute	lunar	1	12	45.000,00	540.000,00
19	Cheltuieli mentenanta anuala	lunar	1	12	128.159,55	1.537.914,56
20	Amortizare investitie	lunar	1	12	256.319,09	3.075.829,13
21	TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE SCENARIU PESIMIST - VAL EXCL. TVA					12.272.463,93

SCENARIUL TEHNIC 2 – costurile sunt următoarele:

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare	Valoare unitara exclusiv TVA	Valoare unitara exclusiv TVA
				zile	lei	lei
1	CONSUM ENERGIE ELECTRICA mediu/zi operare	Kw/zi	3065,75	365	0,67	752.268,91
2	CONSUM GAZ (mediu /zi operare)	mc/zi	2329	365	3,03	2.575.500,00
3	Consum apa (mediu /zi operare)	mc/zi	268,49	365	8,23	806.540,00
4	Cost canalizare (mediu /zi operare)	mc/zi	268,49	365	6,03	590.940,00
5	Personal tehnic si intretinere pers permanent	lunar	10	12	4.500,00	540.000,00
6	Personal safety + exploatare SPA + indoor	lunar	20	12	6.500,00	1.560.000,00
7	Personal safety + exploatare + out-door		20	6	6.500,00	780.000,00
8	Personal administrativ	lunar	6	12	4.500,00	324.000,00
9	Personal securitate	lunar	6	12	4.000,00	288.000,00
10	Personal curatenie	lunar	10	12	4.000,00	480.000,00
11	Cheltuieli training personal	annual	1	1	76.500,00	76.500,00
12	Licente software (CRM, ERP , cyber security, BMS , mentenanta)	lunar	1	12	105.000,00	1.260.000,00
13	Cheltuieli administrative diverse	lunar	1	12	58.900,00	706.800,00
14	Cheltuieli avizare functionare - contract DSP , taxe diverse	lunar	1	12	8.760,00	105.120,00
15	Cheltuieli publicitate /marketing	lunar	1	12	35.000,00	420.000,00
16	Cheltuieli cu piese de schimb	lunar	1	12	46.500,00	558.000,00
17	Cheltuieli cu intretinerea spatiului verde	lunar	1	12	25.600,00	307.200,00
18	Cheltuieli cu improspatarea vegetatiei decorative	lunar	1	6	55.600,00	333.600,00
19	Cheltuieli neprevazute	lunar	1	12	45.000,00	540.000,00
20	Cheltuieli mentenanta anuala	lunar	1	12	297.084,86	3.565.018,38
21	Amortizare investitie	lunar	1	12	594.169,73	7.130.036,76

TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE SCENARIU PESIMIST - VAL EXCL. TVA	23.699.524,04
--	----------------------

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

Studiu Topografic – pus la dispoziție de către beneficiar – anexat prezentului studiu.

Studiu Geotehnic – pus la dispoziție de către beneficiar – anexat prezentului studiu – „Regenerarea Spațiului Urban Adiacent Parcului Tineretului Din Municipiul Buzău Județul Buzău” elaborate de S.C. Geo 7 SRL

Studiu Hidrologic, Hidrogeologic – nu este cazul;

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice – nu s-au identificat sisteme alternative de eficiență ridicată astfel încât să necesite elaborarea unor studii.

Studiu de Trafic – nu este cazul;

Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică – nu este cazul;

Studiu privind valoarea resursei culturale – nu este cazul;

Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției – Specificul investiției este unul de construcție civilă, cu specific de agrement și nu necesită studii de specialitate.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Scenariul 1 - Perioada de timp în care se estimează a se realiza investiția este de 12 luni și 60 de luni de operare de la data punerii în funcțiune a obiectivului.

GRAFICUL GENERAL de realizare a obiectivului CENTRU DE RECREERE AQUAPARK - SCENARIUL 1																				
Nr. Crt	Denumire obiect/deviz	Anul I												Anul II	Anul III	Anul IV	Anul V	Anul VI		
		LUNA																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 - 24	25 - 36	37 - 48	49 - 60	61 - 72		
1	CONSTRUIRE CENTRU DE RECREERE AQUAPARK																			
1.1	Infrastructura																			
1.2	Suprastructura																			
1.3	Arhitectura																			
1.4	Sistematizare - Parcare																			
1.5	Imprejmuire																			
2	INSTALATII SANITARE																			
2.1	Instalatii sanitare grup sanitar -Obiecte																			
2.2	Inst.sanit.spatii																			
2.3	Bai pers. cu dezabilitati																			
2.4	Distrib.subsol apa calda+recirculare																			
2.5	Derivatie evac.menajera																			
2.6	Derivatii apa rece si calda																			
2.7	Distrib.subsol apa rece si calda																			
2.8	Inst.sanit.-coloane verticale evacuare																			
2.9	Evacuare ape meteorice-coloane																			
2.10	Accesorii pluviale																			
2.11	Coloane verticale apa rece si calda																			
2.12	Coloane ventilatii bai																			
2.13	Coloane condens climatizare																			
3	INSTALATII ELECTRICE																			
3.1	Alimentare cu energie electrica spatii din tablourile sec. de etaj+iluminat si prize spatii comune																			
3.2	Sistem CCTV																			
3.3	Sistem avertizare efracție																			
3.4	Control acces																			
3.5	Priza de pamant si prevectorn																			
3.6	Instalatii electrice interioare																			
3.7	Iluminat spatiu tehnic																			
3.8	Coloane electrice de la TG LA T secundare+TG LA T1 CT+T2 CT, camera tehnica+LIFT																			
3.9	Instalatii electrice interioare oficii personal																			
3.10	Curentii slabi cablare TV																			
3.11	Internet																			
3.12	Curentii slabi telefonie																			
3.13	Detectie efracție si avertizare incendiu																			
3.14	Iluminat exterior																			
4	INSTALATII																			
4.1	Instalatii echipamente piscine																			
4.2	Instalatii de climatizare																			
5	AMENAJARI EXTERIOARE																			
5.1	Amenajare teren																			
6	BRANSAMENTE APA, GAZE, RACORD CANALIZARE, RACORD ELECTRIC																			
6.1	Bransament apa																			
6.2	Racord canalizare																			
6.3	Racord electric																			
6.4	Racord gaze																			
7	ORGANIZARE DE SANTIER																			
7.1	Organizare de santier																			
8.	OPERA																			
8.1	Operare Tehnica																			

Scenariul 2 - Durata de implementare a obiectivului este de 36 de luni de la semnare și 60 de luni de operare de la data punerii în funcțiune a obiectivului, după cum se poate vedea în diagrama Gantt de mai jos.

[illegible]

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic.

Conform catalogului din 30 noiembrie 2004 privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, clădirea propusă se încadrează în subgrupa 1.6. Construcții de locuințe și social – culturale. Atât din informațiile regăsite în clasificarea mijloacelor fixe, cât și din experiența obiectivelor similare, se estimează, pentru obiectivul propus, o durată de funcționare de 40 de ani.

Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 15 ani reprezentând perioada de operare.

Din punct de vedere tehnic, au fost identificate si propuse spre analiză două scenarii:

Scenariul 1 - Se propun, pe o parte din imobilul în suprafață de 31.642,00 m, amenajări și facilități exterioare cu caracter de agrement și relaxare.

Scenariul 2 - Se propune, pe o parte din terenul cu suprafața de 31.642,00 m, amenajări și facilități exterioare cu caracter de agrement și relaxare precum și o clădire cu destinație de Aqua Park interior ce dispune de amenajări și facilități cu caracter de agrement, recreere, relaxare și wellness, precum și zonă food area.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Având în vedere faptul că ambele scenarii sunt propuse a se realiza și poziționate pe aceeași suprafață de teren, diferind doar soluția constructivă, informațiile privind vulnerabilitățile identificate se aplică ambelor scenarii.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

4.2.1. Risc seismic

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zonă cu grad 9₂ de macroseismicitate pe scara MSK cu o perioadă medie de revenire de 100 de ani.

4.2.2. Risc de inundații

Datorită reversării unui curs de apă.

4.2.3. Risc de instabilitate

Potențial de producere a alunecărilor – scăzut. Probabilitate de alunecare – practic zero.

4.2.4. Risc geotehnic

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

- Condiții de teren: teren bun – punctaj 2;
- Apa subterană: săpături fără epuizmente – punctaj 2;

- Categoria de importanță a construcției: normală – punctaj 3;
- Vecinătăți: fără risc – punctaj 1;
- Risc seismic: $a_g \geq 0,25$ – punctaj 3;

Total 11 – categoria geotehnică 2 – risc geotehnic moderat.

4.2.5. Riscuri antropice

Pe amplasamentul cercetat nu au fost identificate riscuri antropice semnificative.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz

În vederea optimizării consumului de energie electrică, pentru ambele scenarii s-a luat în calcul o centrală de cogenerare pe bază de gaze naturale, centrală ce produce atât agent termic cât și energie electrică.

Scenariul 1

Pentru calculul necesarului de apă, se estimează un consum mediu anual de apă rece de 41.200,00 mc/an.

Consumul mediu anual de gaze naturale calculat va fi de 180.000,00 mc/an.

Consumul mediu anual de energie electrică calculat va fi de 573,00 MWh/an, din care 468,00 MWh/an este energie electrică verde asigurată de sistemul de cogenerare propus.

Scenariul 2

Pentru calculul necesarului de apă, se estimează un consum mediu anual de apă rece de 98.000,00 mc/an.

Consumul mediu anual de gaze naturale calculat va fi de 850.000,00 mc/an.

Consumul mediu anual de energie electrică calculat va fi de 2.991,00 MWh/an, din care 1.872,00 MWh/an este energie electrică verde asigurată de sistemul de cogenerare propus.

4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Asigurarea utilităților se va face prin racordarea la rețelele existente în proximitatea sitului studiat, respectiv:

- Apa
- Canalizare și evacuare ape menajare și pluviale
- Curent electric
- Telefonizare

- Salubritate

Rețeaua de gaze naturale este la o distanță de aproximativ 700 m de amplasamentul propus, drept pentru care se propune extinderea rețelei până la amplasament, pentru a se putea face racordul.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Beneficii sociale și culturale:

- Îmbunătățirea coeziunii sociale și a rezultatelor educaționale pentru tineri;
- Recrearea contribuie la ceea ce este cunoscut sub numele de "capital social" și care ajută membrii unei comunități să lege relații de orice natură - activitățile fizice și recreerea ajută la construirea comunităților prin incluziune socială și un sentiment de conexiune. Se poate reduce înstrăinarea și singurătatea.
- Asigurarea și dezvoltarea progresului social, creșterea curățeniei și igienei publice, a confortului general în localitățile turistice;
- Scăderea diferențelor dintre categoriile socio-profesionale din punct de vedere a veniturilor realizate;
- Dezvoltarea sentimentelor de înțelegere și toleranță deoarece schimbările interculturale între turiști și populația gazdă facilitează dispariția barierelor lingvistice, sociale, rasiale, religioase, culturale.

În ceea ce privește egalitatea de șanse, aceasta se va asigura în toate ariile de aplicabilitate astfel:

- Investiția presupune crearea de locuri de muncă la care pot aplica toți cetățenii, indiferent de pregătirea profesională, gen, sex, religie, vârstă, orientare sexuală, stare de sănătate sau etnie, de exemplu salvatorii în piscină (așa cum sunt denumiți în HG pentru aprobarea cadrului general privind normele igienico-sanitare în domeniul funcționării și exploatării piscinelor de uz public), recepționeri sau personal curățenie.
- Se pot organiza acțiuni și activități punctuale care să permită accesul gratuit vârstnicilor și/sau persoanelor fără venituri sau cu venituri mici în afara orelor de program;
- Prin programe susținute de instituții medicale, se pot instrui voluntari care să însoțească persoanele cu dizabilități care au nevoie de însoțitori, aceștia având acces gratuit în Aqua park, pe baza unor ecusoane care atestă calitatea de însoțitor;

Persoanele care suferă de autism vor putea beneficia de un tur al Aqua park-ului în afara orelor de program pentru a se putea familiariza cu locul.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

În cazul ambelor scenarii, execuția investiției se va realiza prin intermediul unei firme specializate și astfel proiectul nu creează locuri de muncă în faza de realizare.

Scenariul 1 - Se consideră necesari 46 angajați pe toata perioada anului, remunerați cu salariul mediu pe economie.

Structura personal – Scenariul 1			
Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada Operare
Personal tehnic si intretinere personal permanent	lunar	8	12
Personal safety + exploatare + out-door	lunar	16	6
Personal administrativ	lunar	6	12
Personal securitate	lunar	6	12
Personal curatenie	lunar	10	12

Scenariul 2 - Se consideră necesari 72 angajați pe toata perioada anului, remunerați cu salariul mediu pe economie.

Structura personal – Scenariul 2			
Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada Operare
Personal tehnic si intretinere personal permanent	lunar	10	12
Personal safety + exploatare SPA + Interior	lunar	20	12
Personal safety + exploatare + out-door	lunar	20	6
Personal administrativ	lunar	6	12
Personal securitate	lunar	6	12
Personal curatenie	lunar	10	12

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Nici unul dintre scenarii nu afectează mediul sau biodiversitatea existentă în zonă – impactul intervențiilor fiind chiar pozitiv deoarece, odată cu lucrările de construire și amenajare, se va reabilita și terenul, în cazul în care se consideră necesar.

Lucrările proiectate nu produc efecte negative asupra solului, drenajului , microclimatului, apelor de suprafață , vegetației, faunei sau peisajului.

Nu sunt afectate obiective de interes istoric sau cultural.

Pe perioada execuției lucrărilor se va asigura colectarea, depozitarea temporară și evacuarea în condiții de siguranță a deșeurilor.

La elaborarea documentației s-a ținut cont de prevederile specifice în domeniul protecției mediului:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții cu art.6 pct. "d" referitor la igiena, sănătatea, protecția și refacerea mediului, cu modificările ulterioare;
- O.U.G nr. 195/2005 referitoare la protecția mediului
- Legea nr.265/2006 care modifica OUG nr.195/2005 de mai sus
- O.U.G nr.856/2002 privind gestionarea deșeurilor selective
- O.U.G nr.164/2008 pentru modificarea și completarea O.U.G nr. 195/2005 privind protecție mediului

Dezvoltarea zonei propuse, trebuie în continuare să se facă în mod realist, ținând seama de patrimoniul său natural și cultural, astfel încât să reflecte gradul său de maturitate, punctele tari ale destinației într-un mediu competitiv, ținând cont de principiile de dezvoltare durabilă (și de protecția mediului).

Măsurile de reabilitare urmăresc:

- îmbunătățirea zonei studiate,
- asigurarea stabilității împotriva eroziunii,
- minimizarea gradului de infiltrație,
- eficiența energetică
- reducerea emisiilor de CO₂

Pentru protecția mediului

Considerând imperios necesar a îndeplini condițiile minime impuse prin Declarația asupra Mediului și Dezvoltării, Rio de Janeiro, 1992, pentru ca dezideratul dezvoltării durabile să poată fi atins, s-a optat pentru o abordare ce se bazează pe implementarea celor mai bune practici și procese ce permit accesibilitatea pe termen lung, cu un impact minim asupra mediului, respectiv prin:

- Folosirea materialelor reciclate;
- Folosirea materialelor durabile, care prelungesc durata de viață utilă a clădirilor;
- Economii în privința deșeurilor rezultate în urma proceselor de construcție – reciclare;
- Fațade și acoperișuri eficiente energetic - care reduc sarcina solară și pierderile de căldură;
- Reducerea poluării prin minimizarea emisiilor de carbon;
- Montarea dispozitivelor/sistemelor pentru economisirea, colectarea și reutilizarea apei;
- Utilizarea de sisteme mecanice foarte performante pentru încălzire, ventilare și răcire, care economisesc energie și reduc costurile de exploatare;
- Iluminarea eficientă din punct de vedere energetic, accesorii cu LED, senzori de timp și de mișcare
- Coordonarea optimizată cu ajutorul Sistemelor de Management al Clădirilor, pentru monitorizarea consumului de apă și energie;
- Utilizarea de surse alternative de energie, care susțin alimentările existente cu energie electrică.

O clădire proiectată într-o manieră sustenabilă, reduce impactul asupra mediului pe întreaga durată de viață a acesteia. Sustenabilitatea are un efect pozitiv și din punct de vedere economic, acela de a reduce costurile, prin utilizarea metodelor verzi – una din cele mai eficiente metode de reducere a costurilor fiind performanța energetică.

Măsurile de protecția mediului aplicabile atât în **Scenariul 1** cât și în **Scenariul 2**

Pentru protecția apelor

În timpul execuției lucrărilor, nu se vor depozita pe malurile apelor sau pe platforma drumurilor deșeuri de orice fel, nu se vor spăla în albiile utilaje sau mașini și nu se vor arunca ambalajele cu conținut de uleiuri și combustibili.

Pentru protecția aerului

Intervențiile propuse nu presupun surse de poluare a atmosferei. Eventualele surse de praf care pot să apară în timpul execuției, se vor stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului și folosirea de tehnologii adecvate.

Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje. Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor și elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil.

Prin proiectare s-au prevăzut soluții tehnice și alcătuiri constructive care să îndeplinească următoarele norme de izolare acustică:

a) Izolarea față de zgomotele aeriene:

- între două spații:
 - izolare acustică în zgomot roz R_{80dB} (A) $D_n = 65dB$ (A)
 - din care în acțiune 125 Hz $D_n = 50dB$ (A)
- între circulație și clădire $D_n = 50 dB$ (A)
- între alte compartimente $D_n = 55 dB$ (A)

b) Izolarea interioară la zgomotul de impact $D_n = 50 dB$ (A)

c) Izolarea la fațadă:

- între interior și exterior $D_n = 50 dB$ (A)
- la acoperiș $D_n = 50 dB$ (A)

Pentru instalația de încălzire s-au prevăzut următoarele măsuri pentru izolarea fonică:

- se vor monta racorduri elastice la conducte;
- se vor utiliza pompe de circulație a apei cu nivel redus de zgomot (turație maximă 1500 rot/sec);
- la alegerea ventilatoarelor s-a ținut seamă de nivelul de zgomot produs, iar în cazul unui nivel de zgomot mult mai mare decât cel admis în încăperile deservite, se vor prevedea atenuatoare de zgomot produs;
- echipamentele de ventilare producătoare de vibrații au fost prevăzute cu suporturi vibroamortizori din cauciuc în cazul în care amortizarea vibrațiilor nu se face prin construcția echipamentului și racorduri clasice la canalele de aer.

Pe durata executării construcției se vor lua măsurile necesare pentru eliminarea factorilor de inconfort datorat zgomotelor, astfel ca lucrurile de execuție nu vor produce zgomote sau vibrații care să depășească limitele impuse de normativele în vigoare 45 dB (A) ziua și 35 dB(A) noaptea.

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului, ulterior realizării investiției nu se prognozează că vor produce poluare fonică sau vibrații.

Protecția împotriva radiațiilor

În structura lucrărilor nu se introduc elemente care produc radiații - materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Lucrările proiectate nu afectează flora și fauna locală.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Prin execuția lucrării se vor produce deșeuri (resturi de materiale folosite la realizarea investiției: piatră spartă, balast, roci, metal, resturi de tâmplărie, soluții de vopsit și materiale cu termen de valabilitate expirat).

Deșeurile rezultate sunt încadrate ca deșeuri nepericuloase care vor fi depuse în depozite temporare amenajate corespunzător.

Organizarea de șantier se va amplasa astfel încât impactul negativ să fie redus la minim. O bună gospodărire a organizării de șantier, împreună cu măsurile tehnologice adoptate capabile să prevină scurgerea de substanțe poluante pe platforme, pe sol sau în sistemul de canalizare din zonă are ca rezultat eliminarea impactului din perioada de execuție. Realizarea de facilități sanitare pentru muncitori și colectarea deșeurilor va conduce la creșterea securității personalului și la eliminarea riscurilor de îmbolnăvire.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament: deșeurile provenite din ambalaje și hârtie sunt sortate și depozitate pe o platformă betonată în containere și separate deșeurile menajere în europubele. Evacuarea lor se face cu o firmă de specialitate care deține Autorizație de Mediu pentru activitatea de salubritate, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Buzău.

Pentru **ambele scenarii**, se prevăd lucrări de refacere a amplasamentului și de amenajare a terenului, în urma lucrărilor de intervenții.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Prin realizarea investiției „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK”, autoritățile locale doresc ca Buzăul să devină atât de atractiv și competitiv, încât să fie un adevărat oraș magnet pentru locuitorii săi, pentru investitori și pentru turiști.

Scenariul 1 – Prin investiția într-un parc acvatic în aer liber, se întărește ideea de destinație estivală. În acest caz, nu se sporește atractivitatea turistică, nu se dezvoltă economia și nici comerțul județului.

Scenariul 2 - Prin realizarea unui complex de agrement atât în aer liber cât și acoperit, funcțional 365 zile/an, se asigură creșterea atractivității orașului și transformarea acestuia într-un obiectiv turistic atractiv pe toată perioada anului.

Această propunere reprezintă o combinație de funcțiuni pentru petrecerea timpului liber și a activităților de agrement pe toată perioada anului. Altfel spus, asigură un spațiu adecvat amenajat pentru distracție și relaxare, potrivit pentru toate vârstele și care poate fi utilizat în toate anotimpurile.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Așa cum s-a prezentat la punctul 2.3, în prezent în Județul Buzău nu există nici un complex de tip „Aqua park” destinat relaxării și agrementului. Serviciile de acest gen existente sunt oferite fracționat în spații mult mai mici, aflate la zeci de km distanță unele de altele. Cel mai apropiat complex de acest tip se află în Balotești, județul Ilfov, aflat la o distanță de circa 100 km față de municipiul Buzău, respectiv THERME. Acest lucru duce la dezvoltarea interesului cetățenilor pentru alte amenajări de acest fel din alte județe, adică la o diminuare a veniturilor din domeniul agrementului și, prin efectul asupra piețelor adiacente, stagnarea investițiilor private și dezvoltării economice a municipiului Buzău.

Așa cum s-a prezentat la punctul 2.4. acest proiect va spori funcțiunea de agrement și atractivitatea zonei prin posibilități diverse de petrecere a timpului liber pe o perioadă mai lungă, astfel se consideră necesară investiția într-un complex de agrement acvatic care să se adreseze tuturor utilizatorilor, indiferent de categoria de vârstă sau de interese/nevoie.

Acest centru urmează a fi amplasat în imediata apropiere a Parcului Tineretului, o amplasare firească din punct de vedere vizual, această zonă fiind una cu mult potențial de recreere. Prin prezenta propunere se dorește dezvoltarea zonei din punct de vedere al posibilităților de agrement, sporirea satisfacției cetățenilor, dezvoltarea armonioasă a zonei prin implementarea unei concept inovativ, menit să acopere necesitățile zonei.

Obiectivul de investiții propus se încadrează în **Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030**, respectiv obiective SOCIALE:

- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de agrement și petrecere a timpului liber;
- Regenerarea spațiului urban adiacent Parcului Tineretului;
- Înființarea unui centru de recreere în zona Parcului Tineretului;

În acest context, realizarea „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” în municipiul Buzău este o necesitate evidentă.

Scenariul 1 - opțiunea de „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” în aer liber îndeplinește funcția de agrement necesară municipiului însă limitează utilizarea de perioada estivală (maxim 3 luni pe an) raportul cost-beneficii fiind neeficient.

Scenariul 2 - opțiunea de „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” atât în aer liber cât și la interior îndeplinește funcția de agrement necesară pe parcursul întregului an, dimensionarea obiectivului de investiții la nivelul propus decurge din corelarea și îndeplinirea aspectelor funcționale astfel încât să răspundă unei game largi de localnici și turiști, având nevoi și percepții diferite asupra modului în care doresc să își petreacă timpul liber.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.6.1. Ipoteze ale analizei financiare

Prezenta lucrare își propune de analizeze în primul rând dacă proiectul este oportun din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale europene. În al doilea rând, lucrarea cercetează dacă necesară contribuția **finantării publice** pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

În cadrul analizei cost-beneficiu s-a urmărit în mod principal impactul din punct de vedere financiar, economic, social și de mediu. S-a urmărit în special cuantificarea monetară a tuturor impacturilor posibile, în scopul de a determina costurile și beneficiile proiectului și de a analiza dacă proiectul este oportun și merita pus în aplicare.

Costurile și beneficiile au fost evaluate pe o bază diferențială, luând în considerare diferența dintre scenariul proiectului și un scenariu alternativ în afara proiectului. Impactul s-a evaluat în funcție de obiectivele stabilite.

Analiza faptului daca proiectul «merita» finantat s-a luat in urma calculului si valorii VNAE – Valoarea economica actuala neta a proiectului si a RIRE – Rata interna de rentabilitate Economica.

Analiza faptului daca proiectul «necesita» finantare s-a luat in urma calculului si valorii VNAF – Valoarea financiara actuala neta a proiectului si a RIRF – Rata interna de rentabilitate financiara.

Analiza s-a efectuat tinand cont de nevoile care au stat la baza proiectului. Nevoia de baza de la care porneste necesitatea proiectului, este aceea de creștere a atractivității Municipiului Buzău.

Pentru stabilirea duratei de referinta s-au avut in vedere urmatoarele ipoteze:

- durata de realizare a lucrarilor – 36 de luni, din care 22 luni lucrarile de executie;
- durata de realizare a previziunilor (durata de referinta) – 15 ani.

Perioada de referinta reprezinta numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni in analiza costuri-beneficii. Intervalele de referinta pe sector – in baza practicilor acceptate la nivel international si recomandate de Comisia Europeana – sunt furnizate mai jos:

Sector	Interval de referință	Sector	Interval de referință
Energie	15-25	Drumuri	25-30
Apa și mediul	30	Industrie	10
Căi ferate	30	Alte servicii	15
Porturi și aeroporturi	25		

Scenariul de referinta - scenariului tehnic recomandat de proiectant – **scenariul tehnic nr. 2**. Acest scenariu este detaliat in sectiunile anterioare ale SF-ului.

4.6.2. Obiectivele si scopul analizei financiare

Analiza financiara efectuata se bazeaza in principal pe analiza detaliata a fluxurilor de numerar. Mentionam ca analiza financiara este realizata pe doua OPTIUNI de lucru:

- Din punct de vedere al investitiei publice – investitorul este UAT (*U.A.T. Municipiul Buzău*), infiintat in scopul asigurarii infrastructurii necesare populatiei. Din acest punct de vedere investitia nu va fi exploatata ca activitate economica, iar indicatorii financiari se vor baza pe tipul de investitie publica (va urmari in principal daca investitia necesita interventie publica/fonduri publice);
- la nivelul operatorului. Fiind o activitate economica, investitia nu va putea fi operata de investitor, putand duce la distorsionari ale pietei concurentiale, legislatia actuala obligand la exploatarea sa prin concesiune:

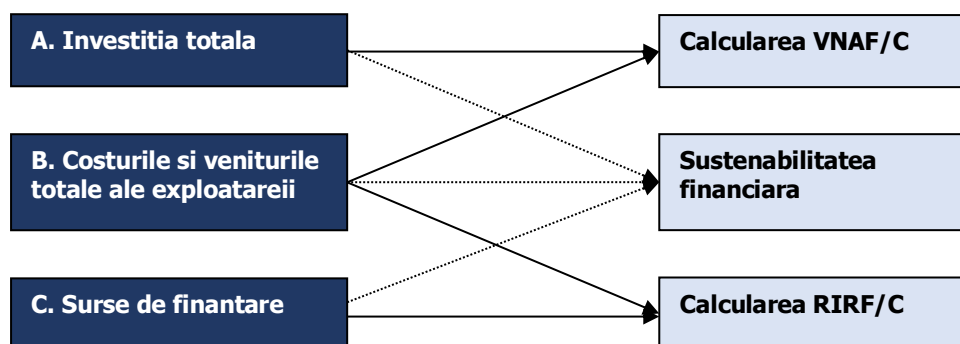
- **directa** – catre un **serviciu propriu cu personalitate juridica si activitate economica** - al U.A.T. Municipiul Buzău, sau catre o societate la care U.A.T. Municipiul Buzău este actionar majoritar (cu avizul Consiliului Concurenteii);
- **delegata** – concesiunea serviciului prin licitatie publica catre un operator privat.

Prin analiza financiara s-a urmarit in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei și a contributiei proprii investite in proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) și RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara din partea fondurilor publice, VNAF/C trebuie sa fie negativ, iar RIRF/C mai mica decât rata de actualizare ($RIRF/C < 4\%^1$);
- durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza.

Un alt aspect urmarit si tratat in cadrul analizei financiare este si acela al calcularii gradului de interventie financiara (al ajutorului nerambursabil necesar), cu alte cuvinte procentul de cofinantare necesar.

Structura analizei financiare:



4.6.3. Metode avute in vedere la elaborarea Analizei Financiare

Metoda utilizata in dezvoltarea analizei financiare este de a “fluxurilor de numerar actualizat”. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate in considerare. Cheltuielile neprevazute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate in calcul decât in masura in care sunt cuprinse in cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor

¹ Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 p. 260, “All cash flows are stated in constant EUR and the real discount rates applied are 4% in the financial analysis and 5% in the economic analysis.”

fi luate in calcul in determinarea necesarului de finantat, atâta timp cât ele nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.

In cadrul prezentei analize s-a utilizat metoda diferentiala, proiectul fiind evaluat pe baza diferentelor costurilor si beneficiilor.

4.6.4. Incadrarea financiara a proiectului

Valoarea proiectului propus este **171.120.882,19 lei cu TVA**. Conform prevederilor art. 39, din Documentul de lucru nr. 4 (UE), proiectele care depasesc valoarea totala de 70 milioane de euro, sunt considerate «**proiecte majore**».

4.6.5. Calculul fluxurilor financiare

Fluxurile financiare implicate in cadrul proiectului sunt cele pe baza carora se efectueaza analiza financiara si cea economica. In principiu, fluxurile sunt generate de intrari de numerar si iesirile de numerar.

In realizarea proiectiilor s-a aplicat principiul maximizarii cheltuielilor (platilor) si minimizarii veniturilor (incasarilor) pentru a putea asigura marja de siguranta necesara in realizarea analizei obiective a proiectului. De asemenea dimensionarea cheltuielilor s-a facut tinand cont de exploatarea lui in conditii normale.

Din acest motiv, in analiza veniturilor pentru scenariul recomandat, **s-a avut in vedere 2 scenarii:**

- **scenariul optim** (scenariu apropiat de realitate);
- **pesimist** (scenariul in cazul in care intervin diversi factori de risc din punct de vedere al exploatarei, in principal din cauza cererii);

TIPURI DE VENITURI PROPUSE calculate conform scenariu OPTIM								
Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	IN-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV - 8H (include toate optiunile inclusiv OUTDOOR)	UNIT/ZI	350	200	100	105,00	6.615.000,00	6.300.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES EXCLUSIV - 4H (include toate optiunile OUTDOOR)	UNIT/ZI	350	200	100	75,00	4.725.000,00	4.500.000,00

3	ABONAMENT LUNAR - 4H/ZI de luni pana joi - valoare abonament recomandata 315RON/LUNA	UNIT/ZI	500	200	100	15,00	1.350.000,00	1.285.714,29
4	Acces GRATUIT copii Asociatia Sportiva	UNIT/ZI	100	200	100	0,00	0,00	0,00
5	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON /per cap mancare+bautura*	UNIT/ZI	1300	200	100	3,00	702.000,00	668.571,43
6	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	4	200	100	25,00	18.000,00	15.126,05
7	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	400	200	100	35,00	2.520.000,00	2.117.647,06
8	Gazduire evenimente program functionare nocturna-aqua park party	UNIT/ZI	500	0	10	50,00	250.000,00	238.095,24
9	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	1300	200	100	1,00	234.000,00	196.638,66
10	TOTAL VENITURI scenariu OPTIM - IN-DOOR - RON incl TVA						16.414.000,00	15.321.792,72

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	OUT-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV- 8H (include toate zonele)	UNIT/ZI	1500	60	60	65,00	8.190.000,00	7.800.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES GENERAL- EXCLUSIV OUT-DOOR - 3H	UNIT/ZI	1000	60	60	45,00	6.480.000,00	6.171.428,57
3	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON	UNIT/ZI	2500	60	60	3,00	630.000,00	600.000,00

	/per cap mancare+bautura*							
4	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	10	60	60	25,00	21.000,00	17.647,06
5	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	1000	60	60	35,00	2.940.000,00	2.470.588,24
6	Gazduire evenimente program functionare nocturna-aqua park party	UNIT/ZI	2000	0	10	50,00	1.000.000,00	952.380,95
7	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	2500	60	60	1,00	210.000,00	176.470,59
8	TOTAL VENITURI scenariu OPTIM - OUT-DOOR - RON incl TVA						19.471.000,00	18.188.515,41
TOTAL VENITURI ANUALE scenariu OPTIM - RON incl TVA							35.885.000,00	33.510.308,12

TIPURI DE VENITURI PROPUSE calculate conform scenariu PESIMIST								
Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	IN-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV - 8H (include toate optiunile inclusiv OUTDOOR)	UNIT/ZI	250	200	100	105,00	4.725.000,00	4.500.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES EXCLUSIV - 4H (include toate optiunile OUTDOOR)	UNIT/ZI	150	200	100	75,00	2.025.000,00	1.928.571,43
3	ABONAMENT LUNAR - 4H/ZI de luni pana joi - valoare abonament recomandata 315RON/LUNA	UNIT/ZI	250	200	100	15,00	1.050.000,00	1.000.000,00
4	Acces GRATUIT copii Asociatia Sportiva	UNIT/ZI	100	200	100	0,00	0,00	0,00

5	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON /per cap mancare+bautura*	UNIT/ZI	750	200	100	3,00	405.000,00	385.714,29
6	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	4	200	100	25,00	18.000,00	15.126,05
7	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	400	200	100	35,00	2.520.000,00	2.117.647,06
8	Gazduire evenimente program functionare nocturna-aqua park party	UNIT/ZI	500	0	10	50,00	250.000,00	238.095,24
9	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	750	200	100	1,00	135.000,00	113.445,38
10	TOTAL VENITURI scenariu PESIMIST - IN-DOOR - RON incl TVA						11.128.000,00	10.298.599,44

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	OUT-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV- 8H (include toate zonele)	UNIT/ZI	900	60	60	65,00	4.914.000,00	4.680.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES GENERAL- NU INCLUDE ACCES ZONA ADULTS ONLY - 3H	UNIT/ZI	800	60	60	45,00	5.184.000,00	4.937.142,86
3	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON /per cap mancare+bautura*	UNIT/ZI	1700	60	60	3,00	428.400,00	408.000,00
4	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	10	60	60	25,00	21.000,00	17.647,06
5	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	1000	60	60	35,00	2.940.000,00	2.470.588,24
6	Gazduire evenimente program	UNIT/ZI	2000	0	10	50,00	1.000.000,00	952.380,95

	functionare nocturna-aqua park party							
7	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	1700	60	60	1,00	142.800,00	120.000,00
8	TOTAL VENITURI scenariu PESIMIST - OUT-DOOR - RON incl TVA						14.630.200,00	13.585.759,10
TOTAL VENITURI ANUALE scenariu PESIMIST - RON incl TVA							25.758.200,00	23.884.358,54

Din punct de vedere al cheltuielilor – proiectiile au fost avute in vedere strict pe baza scenariului PESIMIST – pentru o relevanta cat mai precisa a calculelor.

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare	Valoare unitara exclusiv TVA	Valoare unitara exclusiv TVA
				zile	lei	lei
1	CONSUM ENERGIE ELECTRICA mediu/zi operare	Kw/zi	3065,75	365	0,67	752.268,91
2	CONSUM GAZ (mediu /zi operare)	mc/zi	2329	365	3,03	2.575.500,00
3	Consum apa (mediu /zi operare)	mc/zi	268,49	365	8,23	806.540,00
4	Cost canalizare (mediu /zi operare)	mc/zi	268,49	365	6,03	590.940,00
5	Personal tehnic si intretinere pers permanent	lunar	10	12	4.500,00	540.000,00
6	Personal safety + exploatare SPA + indoor	lunar	20	12	6.500,00	1.560.000,00
7	Personal safety + exploatare + out-door		20	6	6.500,00	780.000,00
8	Personal administrativ	lunar	6	12	4.500,00	324.000,00
9	Personal securitate	lunar	6	12	4.000,00	288.000,00
10	Personal curatenie	lunar	10	12	4.000,00	480.000,00
11	Cheltuieli training personal	annual	1	1	76.500,00	76.500,00
12	Licente software (CRM, ERP , cyber security, BMS , mentenanta)	lunar	1	12	105.000,00	1.260.000,00
13	Cheltuieli administrative diverse	lunar	1	12	58.900,00	706.800,00
14	Cheltuieli avizare functionare - contract DSP , taxe diverse	lunar	1	12	8.760,00	105.120,00
15	Cheltuieli publicitate /marketing	lunar	1	12	35.000,00	420.000,00
16	Cheltuieli cu piese de schimb	lunar	1	12	46.500,00	558.000,00
17	Cheltuieli cu intretinerea spatiului verde	lunar	1	12	25.600,00	307.200,00
18	Cheltuieli cu improspatarea vegetatiei decorative	lunar	1	6	55.600,00	333.600,00
19	Cheltuieli neprevazute	lunar	1	12	45.000,00	540.000,00

20	Cheltuieli mentenanta anuala	lunar	1	12	297.084,86	3.565.018,38
21	Amortizare investitie	lunar	1	12	594.169,73	7.130.036,76
TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE SCENARIU PESIMIST - VAL EXCL. TVA						23.699.524,04

In cadrul scenariului alternativ (scenariul tehnic 1 – nerecomandat de proiectant), situatia veniturilor si cheltuielilor previzionate este urmatoarea:

TIPURI DE VENITURI PROPUSE calculate conform scenariu OPTIM								
Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	OUT-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV- 8H (include toate zonele)	UNIT/ZI	1250	60	60	65,00	6.825.000,00	6.500.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES GENERAL- NU INCLUDE ACCES ZONA ADULTS ONLY - 3H	UNIT/ZI	750	60	60	45,00	4.860.000,00	4.628.571,43
3	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON /per cap mancare+bautura*	UNIT/ZI	2000	60	60	3,00	504.000,00	480.000,00
4	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	10	60	60	25,00	21.000,00	17.647,06
5	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	1000	60	60	35,00	2.940.000,00	2.470.588,24
6	Gazduire evenimente program functionare nocturna-aqua park party	UNIT/ZI	2000		10	50,00	1.000.000,00	952.380,95
7	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	2000	60	60	1,00	168.000,00	141.176,47
8	TOTAL VENITURI scenariu OPTIM - OUT-DOOR - RON incl TVA						<u>16.318.000,00</u>	<u>15.190.364,15</u>

TIPURI DE VENITURI PROPUSE calculate conform scenariu PESIMIST								
Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare grad ocupare 40%	Perioada operare grad ocupare 100%	Valoare unitara inclusiv TVA	Valoare totala (inclusiv TVA)	Valoare totala exclusiv TVA*
	OUT-DOOR			zile	zile	lei	lei	lei
1	BILET TIP 1- ACCES EXCLUSIV- 8H (include toate zonele)	UNIT/ZI	800	60	60	65,00	4.368.000,00	4.160.000,00
2	BILET TIP 2- ACCES GENERAL- NU INCLUDE ACCES ZONA ADULTS ONLY - 3H	UNIT/ZI	600	60	60	45,00	3.888.000,00	3.702.857,14
3	VENITURI F&B (food&beverage)- 15% - COTA INCHIRIERE RESTAURANTE & BARURI -20RON /per cap mancare+bautura*	UNIT/ZI	1400	60	60	3,00	352.800,00	336.000,00
4	Spatii publicitare zona comerciala + foodcourt	UNIT/ZI	10	60	60	25,00	21.000,00	17.647,06
5	Inchiriere halat+prosop	UNIT/ZI	1000	60	60	35,00	2.940.000,00	2.470.588,24
6	Gazduire evenimente program functionare nocturna-aqua park party	UNIT/ZI	2000	0	10	50,00	1.000.000,00	952.380,95
7	VENITURI COTA SPATII COMERCIALE cota 10% din vanzari - 10RON /per cap	UNIT/ZI	1400	60	60	1,00	117.600,00	98.823,53
8	TOTAL VENITURI scenariu PESIMIST - OUT-DOOR - RON incl TVA						12.687.400,00	11.738.296,92

Din punct de vedere al cheltuielilor – proiectiile au fost avute in vedere strict pe baza scenariului PESIMIST – pentru o relevanta cat mai precisa a calculelor.

CHELTUIELI scenariu PESIMIST						
Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cantitate	Perioada operare	Valoare unitara exclusiv TVA	Valoare unitara exclusiv TVA
				zile	lei	lei

1	CONSUM ENERGIE ELECTRICA mediu/zi operare	Kw/zi	287,67	365	0,67	70.588,24
2	CONSUM GAZ (mediu /zi operare)	mc/zi	493	365	3,03	545.400,00
3	Consum apa (mediu /zi operare)	mc/zi	112,88	365	8,23	339.076,00
4	Cost canalizare (mediu /zi operare)	mc/zi	112,88	365	6,03	248.436,00
5	Personal tehnic si intretinere pers permanent	lunar	8	12	4.500,00	432.000,00
6	Personal safety + exploatare + out-door		16	6	6.500,00	624.000,00
7	Personal administrativ	lunar	6	12	4.500,00	324.000,00
8	Personal securitate	lunar	6	12	4.000,00	288.000,00
9	Personal curatenie	lunar	10	12	4.000,00	480.000,00
10	Cheltuieli training personal	annual	1	1	76.500,00	76.500,00
11	Licente software (CRM, ERP , cyber security, BMS , mentenanta)	lunar	1	12	105.000,00	1.260.000,00
12	Cheltuieli administrative diverse	lunar	1	12	58.900,00	706.800,00
13	Cheltuieli avizare functionare - contract DSP , taxe diverse	lunar	1	12	8.760,00	105.120,00
14	Cheltuieli publicitate /marketing	lunar	1	12	35.000,00	420.000,00
15	Cheltuieli cu piese de schimb	lunar	1	12	46.500,00	558.000,00
16	Cheltuieli cu intretinerea spatiului verde	lunar	1	12	25.600,00	307.200,00
17	Cheltuieli cu improspatarea vegetatiei decorative	lunar	1	6	55.600,00	333.600,00
18	Cheltuieli neprevazute	lunar	1	12	45.000,00	540.000,00
19	Cheltuieli mentenanta anuala	lunar	1	12	128.159,55	1.537.914,56
20	Amortizare investitie	lunar	1	12	256.319,09	3.075.829,13
21	TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE SCENARIU PESIMIST - VAL EXCL. TVA					12.272.463,93

Proiectiile iesirilor de numerar

Pe baza platilor identificate a se realiza, a rezultat urmatoarele tabele ale analizei financiare:

Tabelul proiectiilor iesirilor de numerar/platilor - versiunea fara PROIECT – NU este cazul – investitia este noua.

Tabelul proiectiilor iesirilor de numerar/platilor - versiunea cu PROIECT² - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Costuri monetare	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Costuri nemonetare	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76
TOTAL	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04

² Proiectiile sunt avute in vedere in costuri fixe, conform regulilor ACB din Ghidul aplicat

	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Previzionare					
Costuri monetare	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Costuri nemonetare	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76
TOTAL	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04

	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Previzionare					
Costuri monetare	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Costuri nemonetare	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76	7.130.036,76
TOTAL	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04	23.699.524,04

Proiectiile intrarilor de numerar

Dupa cum am mentionat mai sus, analiza financiara este realizata pe doua OPTIUNI de lucru:

Optiunea 1: Din punct de vedere al investitiei publice – investitorul este UAT (*U.A.T. Municipiul Buzău*), infiintat in scopul asigurarii infrastructurii necesare populatiei. Din acest punct de vedere investitia nu va fi exploatata ca activitate economica, iar indicatorii financiari se vor baza pe tipul de investitie publica (va urmari in principal daca investitia necesita interventie publica/fonduri publice);

Optiunea 2: la nivelul operatorului. Fiind o activitate economica, investitia nu va putea fi operata de investitor, putand duce la distorsionari ale pietei concurentiale, legislatia actuala obligand la exploatarea sa prin concesiune:

- ***directa*** – catre un **serviciu propriu cu personalitate juridica si activitate economica** - al U.A.T. Municipiul Buzău, sau catre o societate la care U.A.T. Municipiul Buzău este actionar majoritar (cu avizul Consiliului Concurentei);
- ***delegata*** – concesiunea serviciului prin licitatie publica catre un operator privat.

Tabelul proiectiilor intrarilor de numerar in anii de exploatare – tabele ale analizei financiare – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice - scenariul recomandat tehnic 2

	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Previzionare					
Venituri din redeventa ³	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
TOTAL	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

³ Valoarea redeventei a fost stabilita ca suma dintre valoarea investitiei cu TVA si valoarea terenului (21642.246 mp x circa 10 euro/mp – adica 50 lei/mp), impartita la 25 de ani. In conformitate cu prevederile Legea 50/ 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, actualizata, art 17, care prevede: *"Limita minima a prețului concesiunii se stabileste, dupa caz, prin hotararea consiliului judetean, a Consiliului General al Municipiului Bucuresti sau a conciliabile local, astfel incat sa asigure recuperarea in 25 de ani a pretului de vanzare al terenului, in conditii de piata, la care se adauga costul lucrarilor de infrastructura aferente."*

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Venituri din redeventa	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
TOTAL	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Venituri din redeventa	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
TOTAL	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

Tabelul proiectiilor intrarilor de numerar in anii de exploatare – tabele ale analizei financiare – in optiunea 2 – scenariul optim - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune) - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Venituri din exploatare		33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
TOTAL		33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Venituri din exploatare	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
TOTAL	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Venituri din exploatare	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
TOTAL	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12

Tabelul proiectiilor intrarilor de numerar in anii de exploatare – tabele ale analizei financiare – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune) - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Venituri din exploatare		23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
TOTAL		23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Venituri din exploatare	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
TOTAL	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Venituri din exploatare	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
TOTAL	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54

4.6.6. Analiza proiectiilor

Sustenabilitatea, proiectului se refera la faptul daca beneficiarul proiectului are capacitatea de a mentine exploatarea investitiei si dupa incetarea sursei de finantare nerambursabile.

In cazul optiunii 1 (din punct de vedere al investitorului - institutie publica) , beneficiarul investitiei este o institutie publica, a caror resurse sunt asigurate prin fonduri publice. Asa cum reiese si din proiectiile analizei financiare, nivelul cheltuielor de exploatare anuale nu sunt mari, ceea ce asigura in element in plus al sustenabilitatii.

De asemenea trebuie mentionat faptul ca, in cazul optiunii 2 (din punct de vedere al operatorului – activitate economica), sustenabilitatea trebuie sa fie data de catre cash-flow-ul fiecarei perioada de previziune.

Tinand cont de cele de mai sus, putem afirma ca proiectul are asigurate toate premisele sustenabilitatii – cum de altfel rezulta si din tabelele de mai jos.

Tabelele sustenabilitatii financiare a proiectului – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Investitiei cu TVA	171.120.882,19					
Sume acoperire investitie	171.120.882,19					
Plati efectuate						
Incasari - scenariu optimist						
Incasari - scenariu pesimit						
Incasari redeventa		6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Sold cash flow	0,00	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate					
Incasari - scenariu optimist					

Incasari - scenariu pesimit					
Incasari redeventa	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Sold cash flow	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate					
Incasari - scenariu optimist					
Incasari - scenariu pesimit					
Incasari redeventa	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Sold cash flow	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29

Tabelele sustenabilitatii financiare a proiectului – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune) - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Investitiei cu TVA	171.120.882,19					
Sume acoperire investitie	171.120.882,19					
Plati efectuate		16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist		33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit						
Incasari redeventa		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sold cash flow - scenariu optimist	0	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit					
Incasari redeventa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sold cash flow - scenariu optimist	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84
---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit					
Incasari redeventa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sold cash flow - scenariu optimist	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84

Tabelele sustenabilitatii financiare a proiectului – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune) - scenariul recomandat tehnic 2

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Investitiei cu TVA	171.120.882,19					
Sume acoperire investitie	171.120.882,19					
Plati efectuate		16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Incasari - scenariu pesimit		23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Incasari redeventa		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sold cash flow - scenariu pesimist	0,00	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Incasari - scenariu pesimit	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Incasari redeventa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sold cash flow - scenariu pesimist	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26
---	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Investitiei cu TVA					
Sume acoperire investitie					
Plati efectuate	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29	16.569.487,29
Incasari - scenariu optimist	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Incasari - scenariu pesimist	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Incasari redeventa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sold cash flow - scenariu pesimist	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26

4.6.7. Determinarea ratei de actualizare

Pentru actualizarea la zi a fluxurilor financiare si pentru calcularea valorii actualizate nete (VNAF), trebuie definita **rata actualizarii** corespunzatoare.

Sunt mai multe cai practice si teoretice pentru estimarea ratei de referinta care sa fie utilizata pentru actualizare in analiza financiara.

Rata actualizarii. Rata la care valorile viitoare sunt actualizate la zi. De obicei este aproximativ egala cu costul de oportunitate al capitalului. 1 euro investit la o rata anuala a ascontului de 4% va fi $1+4\%=1,05$ dupa un an; $(1,04) \times (1,04) + 1,1025$ dupa doi ani; $1,05 \times (1,05) \times (1,05) = 1,157625$ dupa trei ani, etc. Valoarea economica actualizata a unui Euro care va fi cheltuit sau castigat in doi ani este $1/1.1025=0,907029$; in trei ani $1/1,157625 = 0,863838$. Operatia ultima este inversul celei prezentate mai sus.

Rata de actualizare folosita in analiza financiara ar trebui sa reflecte costul de oportunitate al capitalului pentru investitor. Aceasta poate fi considerata o rambursare anticipata pentru cel mai bun proiect alternativ.

Comisia recomanda aplicarea unei rate de actualizare financiara de 4%⁴ in termeni reali ca valoare orientativa pentru proiectele de investitii publice cofinantate prin Fonduri.

4.6.8. Calculul si analiza indicatorilor de performanta financiari specifici investitiei

Valoarea reziduala a fost considerata ca fiind valoarea terenului (31.642 mp x 50 lei/mp) + restul de amortizat din investitiei.

Calculul fluxului de numerar si a indicatorilor de performanta financiara – tabelele analizei financiare - scenariul recomandat tehnic 2

⁴ Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 p. 260, "All cash flows are stated in constant EUR and the real discount rates applied are 4% in the financial analysis and 5% in the economic analysis."

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Valoarea investitiei fara TVA	-143.952.573,00					
Valoarea reziduala						
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare		6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Valoarea platilor		-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29
Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)		33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit (optiunea 2 de exploatare)		23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	143.952.573,00	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	143.952.573,00	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	143.952.573,00	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26
Factor de actualizare financiara 4%	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82
SCF 1 - actualizat	143.952.573,00	6.642.422,39	6.386.944,61	6.141.292,89	5.905.089,32	5.677.970,50
SCF 2 - actualizat	143.952.573,00	16.289.250,80	15.662.741,16	15.060.328,04	14.481.084,65	13.924.119,86
SCF 3 - actualizat	143.952.573,00	7.033.530,05	6.763.009,67	6.502.893,91	6.252.782,61	6.012.290,97

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Valoarea investitiei fara TVA					
Valoarea reziduala					
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Valoarea platilor	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29

Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit (optiunea 2 de exploatare)	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26
Factor de actualizare financiara 4%	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68
SCF 1 - actualizat	5.459.587,02	5.249.602,90	5.047.695,10	4.853.552,98	4.666.877,86
SCF 2 - actualizat	13.388.576,79	12.873.631,52	12.378.491,85	11.902.396,01	11.444.611,55
SCF 3 - actualizat	5.781.049,01	5.558.700,97	5.344.904,78	5.139.331,52	4.941.664,92

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Valoarea investitiei fara TVA					
Valoarea reziduala					65.752.430,82
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
Valoarea platilor	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29	-16.569.487,29
Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12	33.510.308,12
Incasari - scenariu pesimit (optiunea 2 de exploatare)	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54	23.884.358,54
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	72.660.550,11

Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	82.693.251,66
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	73.067.302,08
Factor de actualizare financiara 4%	0,65	0,62	0,60	0,58	0,56
SCF 1 - actualizat	4.487.382,56	4.314.790,93	4.148.837,43	3.989.266,76	40.345.824,22
SCF 2 - actualizat	11.004.434,18	10.581.186,71	10.174.217,99	9.782.901,92	45.916.627,26
SCF 3 - actualizat	4.751.600,89	4.568.847,01	4.393.122,12	4.224.155,88	40.571.679,15

**Calculul fluxului de numerar si a indicatorilor de performanta financiara – tabelele analizei
financiare - scenariul tehnic 1 – nerecomandat tehnic**

Previzionare	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Valoarea investitiei fara TVA	-62.076.004,00					
Valoarea reziduala						
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare		3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96
Valoarea platilor		-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80
Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)		15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15
Incasari - scenariu pesimit (optiunea 2 de exploatare)		11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	- 62.076.004,00	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	- 62.076.004,00	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de	- 62.076.004,00	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12

exploatare) SCF 3						
Factor de actualizare financiara 4%	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82
SCF 1 - actualizat	- 62.076.004,00	2.900.076,89	2.788.535,47	2.681.284,10	2.578.157,79	2.478.997,88
SCF 2 - actualizat	- 62.076.004,00	5.763.201,29	5.541.539,71	5.328.403,56	5.123.464,97	4.926.408,62
SCF 3 - actualizat	- 62.076.004,00	2.443.905,88	2.349.909,50	2.259.528,37	2.172.623,43	2.089.060,99

Previzionare	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Valoarea investitiei fara TVA					
Valoarea reziduala					
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96
Valoarea platilor	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80
Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15
Incasari - scenariu pesimit (optiunea 2 de exploatare)	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12
Factor de actualizare financiara 4%	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68
SCF 1 - actualizat	2.383.651,81	2.291.972,89	2.203.820,09	2.119.057,78	2.037.555,55
SCF 2 - actualizat	4.736.931,37	4.554.741,70	4.379.559,33	4.211.114,74	4.049.148,78
SCF 3 - actualizat	2.008.712,49	1.931.454,32	1.857.167,62	1.785.738,09	1.717.055,86

Previzionare	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Valoarea investitiei fara TVA					
Valoarea reziduala					29.264.562,15
Valoarea redeventei - optiunea 1 de exploatare	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96
Valoarea platilor	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80	-9.196.634,80
Incasari - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare)	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15	15.190.364,15

Incasari - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare)	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92	11.738.296,92
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	3.016.079,96	32.280.642,11
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	5.993.729,35	35.258.291,49
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	2.541.662,12	31.806.224,27
Factor de actualizare financiara 4%	0,65	0,62	0,60	0,58	0,56
SCF 1 - actualizat	1.959.188,03	1.883.834,65	1.811.379,47	1.741.711,03	17.924.294,69
SCF 2 - actualizat	3.893.412,29	3.743.665,67	3.599.678,52	3.461.229,35	19.577.677,69
SCF 3 - actualizat	1.651.015,25	1.587.514,66	1.526.456,40	1.467.746,54	17.660.867,30

4.6.9. Rezultatele analizei financiare

Formulele pentru calculul VNAF, RIRF folosite sunt:

$$NPV(S) = S_0 / (1+i)^0 + S_1 / (1+i)^1 + S_2 / (1+i)^2 + \dots + S_n / (1+i)^n$$

$$RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) * [VNA(+)/(VNA(+) + |VNA(-)|)]$$

SCENARIUL TEHNIC 2 – scenariul recomandat tehnic

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANF/c	-30.635.435,53	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarii.
RIRF/C	-2,35%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	80.912.027,28	Valoarea actualizata neta pozitiva si valoarea IRR mai mare decat rata de actualizare (dar mai mica decat 12%), in cazul de fata, semnifica aplicabilitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea IRR peste valoarea ratei de actualizare semnifica ca activitatea este profitabila/bancabila in cazul exploatarii ca si investitiei economica/exploatata economic. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarii.
RIRF/C	5,83%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	-26.113.009,55	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei. Trebuie mentionat, ca desi fluxul de numerar este pozitiv, investitia nu este bancabila/profitabila pentru exploatarea ei in regim economic, rentabilitatea fiind negativa. Insa, acest aspect este considerat de normalitate in cazul unei investitii ce nu are unic scop profitabilitatea (asa cum este investitia de fata).
RIRF/C	-2,00%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

SCENARIUL TEHNIC 1 – scenariul ne-recomandat tehnic

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANF/c	-12.292.485,90	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei.
RIRF/C	-2,17%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	20.814.173,59	Valoarea actualizata neta pozitiva si valoarea IRR mai mica decat rata de actualizare, in cazul de fata, semnifica aplicabilitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea IRR sub valoarea ratei de actualizare semnifica ca activitatea NU este profitabila/bancabila in cazul exploatarei ca si investitiei economica/exploatata economic.
RIRF/C	3,52%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	-17.567.247,28	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Trebuie mentionat ca investitia nu este bancabila/profitabila pentru exploatarea ei in regim economic, rentabilitatea fiind negativa. Insa, acest aspect este considerat de normalitate in cazul unei investitii ce
RIRF/C	-3,12%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

	nu are unic scop profitabilitatea (asa cum este investitia de fata).
--	--

COMPARATIA SCANERILOR TEHNIC 1 si TEHNIC 2 – din punct de vedere financiar : indicatorii financiari cei mai favorabili sunt aferenti scenariului TEHNIC 2 – fiind scenariul recomandat si financiar.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.7.1. Obiectivele si scopul analizei economice

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la bunastarea economica a regiunii sau a tarii. Ea este efectuata in numele intregii societati (regiune sau tara) in locul doar al proprietarului infrastructurii ca in cazul analizei financiare.

Rezultatele analizei economice sunt reflectate in indicatorii: VNAE si RIRE. Sustenabilitatea economica a proiectului este data de existenta excedentului economic la finalul fiecarei perioade din anii de previziune.

4.7.2. Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea Analizei Economice

Realizarea analizei economice s-a facut plecand de la tabele analizei finciare pe baza carora s-au facut corectiile necesare. Aceste corectii au fost:

- **Corectii fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subventiile și transferurile simple (de ex. plata contributiilor de asigurare sociala). Cu toate acestea, preturile trebuie sa includa taxele directe. De asemenea, daca anumite taxe indirecte/ subventii sunt destinate corectarii efectelor externe, atunci acestea trebuie sa fie incluse.
- **Corectii pentru efectele externe:** este posibil sa se genereze anumite impacturi care depășesc proiectul și afectează alti agenti economici fara a obtine vreo compensatie. Aceste efecte pot fi fie negative sau pozitive. Deoarece, prin definitie, efectele externe apar fara compensatii monetare, acestea nu vor fi prezente in analiza financiara și prin urmare trebuie sa fie estimate și evaluate.
- **De la preturi de piata la preturi contabile (fictive):** pe lângă denaturările fiscale și efectele externe, exista și alti factori ce pot indeparta preturile de echilibrul pietei competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informatiile incomplete, etc. In toate aceste cazuri, preturile de piata adoptate (respectiv financiare) sunt înșelătoare; in schimb, trebuie sa se foloseasca preturi contabile (fictive), care reflecta costurile de oportunitate ale intrarilor și disponibilitatea consumatorilor de a plati ieșirile. Preturile contabile se calculeaza prin aplicarea *factorilor de conversie* la preturile financiare.

4.7.3. Identificarea si cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect

Beneficiul 1.

- Locuri de munca create pe durata executiei – 50 locuri de munca
- Locuri de munca create pe durata exploatarei – 72 locuri de munca (in cazul scenariului recomandat – tehnic 2)

In cuantificarea acestui beneficiu plecam de la premisa ca statul roman cheltuie lunar suma de cca 1913 ron cu fiecare persoana neocupata (reduceri, ajutoare somaj, subventii, etc).

Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)
Indemnizația de șomaj	500,000
Fondul de șomaj (angajat)	0,000
Fondul de șomaj (angajator)	0,000
Asigurari Sociale (CAS) 25%	638,000
Asigurari Sociale de Sanatate (CASS) 10%	255,000
Deducere personală (angajat)	330,000
Impozit (angajat)	133,000
Contributie Asiguratorie pentru Munca (CAM) 2.25%	57,000
TOTAL	1.913,000

Sumele au fost calculate la un salariu minim pe economie de 2550 RON – valabil la data analizei – simulat cu CALCULATOR SALARII - <http://www.calculator-salarii.ro/2550-brut-calcul-salariu-net/>

1 Euro = 4.9480 lei			
Anul 2022			
ANGAJAT		Lei	Euro
Salariu Brut		2550	515.36
Asigurari Sociale (CAS)	25%	638	128.94
Asigurari Sociale de Sanatate (CASS)	10%	255	51.54
Deducere personala (DP)		330	66.69
Impozit pe venit (IV)	10%	133	26.88
Salariu Net		1524	308
ANGAJATOR		Lei	Euro
Contributie Asiguratorie pentru Munca (CAM)	2.25%	57	11.52
Salariu Complet		2607	526.88
TOTAL TAXE		Lei	Euro
Angajatul plateste statului		1026	207.36
Angajatorul plateste statului		57	11.52
Total taxe incasate de stat		1083	218.88
Pentru a plati un salariu net de 1524 lei, angajatorul cheltuie 2607 lei			
58.46% Angajat		41.54% Stat	

Metoda de estimare/calcul este certificata si de catre specialistii economici, asa cum se poate vedea mai jos⁵

Peste 400 de euro pe lună

COSTUL LUNAR CU UN ȘOMER CARE A AVUT UN SALARIU BRUT DE 1.881 DE LEI*

Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)	Taxe, impozite, contribuții	Valori minime (lei)
Indemnizația de șomaj	544	Fondul pentru accidente de muncă, boli profesionale (angajator)	3
Fondul de șomaj (angajat)	9	Contribuție pentru concedii și indemnizații (angajator)	16
Fondul de șomaj (angajator)	9	Fondul de garantare a creanțelor salariale (angajator)	5
CAS angajat	198	Comision ITM	5
CAS angajator	391	Total	1.750
CASS angajat	103		
CASS angajator	98		
Deducere personală (angajat)	140		
Impozit (angajat)	229		

* 1.881 lei este valoarea salariului mediu brut pe economie în octombrie 2009

SURSE: legislație, TaxHouse, bpv Grigorescu

Beneficiul 2.

- Reducerea efectului de migrație - efect economic

Beneficiul 3.

Beneficii economice timp liber, efecte economice în lanț în zona de turism.

4.7.4. Identificarea și cuantificarea externalităților negative

În afara de beneficiile pozitive identificate, realizarea investiției va genera și externalități negative, și anume:

- pe timpul realizării lucrărilor va crește nivelul de poluare din zonă, indiferent de măsurile de protecție avute în vedere pentru protecția mediului. Statistic, pentru îndepărtarea efectelor negative ale unei lucrări de această anvergură, se cheltuiesc cca 0,2% din valoarea lucrărilor în primul an și cca 0,1% din valoarea investiției pe o durată de 3 ani de la finalizare

-

Ținând cont de specificul investiției, nu au mai putut fi identificate ale externalități negative care să afecteze economic investiția.

4.7.5. Corecții fiscale și Conversia preturilor de piață

Din punct de vedere al corecțiilor fiscale, singurele corecții care se impun sunt:

- eliminarea TVA-ului din costurile de mentenanță (asa cum a fost precizat la secțiunea de estimare a costurilor, TVA-ul a fost luat în calcul) cât și din investiție
- eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție

⁵ <http://www.zf.ro/profesii/cat-ne-costa-desfiintarea-locurilor-de-munca-statul-pierde-5-000-de-euro-pe-an-cu-fiecare-somer-5303474> și informație confirmată de către TAXHouse - Anca Grigorescu, avocat partener în cadrul casei de avocatură bpv Grigorescu

- eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie
- eliminarea impozitului pe profit si dividendele constructorului

Referitor la conversia preturilor de piata, in cazul nostru nu au fost incluse costuri (cu exceptia TVA-ului) ce ar trebuie sa fie corectate, in conformitate cu GHIDUL NATIONAL PRIVIND ANALIZA COST BENEFICIU, elaborat de JASPERS in colaborare cu Ministerul Economiei si Finantelor, disponibil la http://discutii.mfinante.ro/static/10/Mfp/evaluare/GhidACB_RO.pdf.

Astfel, conform acestui ghid, nici una din categoriile enumerate nu se regasesc printre costurile proiectului.

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

4.7.6. Calculul indicatorilor de performanta economici

Costurile si beneficiile care apar in diferite momente trebuie actualizate. Procesul de actualizare este efectuat, ca si in cazul analizei financiare, dupa determinarea tabelului pentru analiza economica.

Rata actualizarii in analiza economica a proiectelor de investitii – rata actualizarii sociala incearca sa reflecte viziunea sociala asupra modului in care costurile si beneficiile viitoare trebuie evaluate in raport cu cele actuale. Ea poate diferi de rata actualizarii financiare in cazul in care piata capitalului este imperfecta (ceea ce se intampla intotdeauna in realitate).

Literatura teoretica si practica internationala prezinta o gama larga de abordari in interpretarea si alegerea valorii ratei actualizarii sociale care sa fie adoptata. Experienta internationala este foarte larga si a implicat diferite tari ca si organizatii internationale.

Cu toate aceste o rata a actualizarii sociale europene de 5% poate avea justificari diferite si poate furniza un jalon standard pentru proiectele cofinantate de UE.

Element calcul	Anul 1 - implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Corectii Fiscale	41.307.451,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eliminarea TVA-ului din investitie	27.168.309,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie, consultanta si proiectare ce produc beneficii economice imediate</i>	5.399.142,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie</i>	8.740.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beneficii economice	2.298.000,00	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88
<i>Locuri de munca create pe durata executiei</i>	2.298.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Locuri de munca create pe durata exploatarii</i>	0,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00
<i>TVA generat la bugetul de stat</i>	0,00	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88
<i>Beneficii economice timp liber, efecte economice in lant in zona de turism</i>	0,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00
Externalitati negative	-143.952,57	-71.976,29	-71.976,29	-71.976,29	0,00	0,00
<i>Efectul poluarii din timpul lucrarilor</i>	-143.952,57	-71.976,29	-71.976,29	-71.976,29	0,00	0,00
CASH FLOW ECONOMIC	43.461.498,62	5.957.275,59	5.957.275,59	5.957.275,59	6.029.251,88	6.029.251,88
<i>Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1</i>	-143.952.573,00	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
<i>Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2</i>	-143.952.573,00	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84

<i>Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3</i>	- 143.952.573,00	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26
Factor de actualizare economic - 5%	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78
SCF 1 - actualizat ECONOMIC	- 143.952.573,00	6.579.161,23	6.265.867,83	5.967.493,18	5.683.326,83	5.412.692,22
SCF 2 - actualizat ECONOMIC	- 143.952.573,00	16.134.115,08	15.365.823,89	14.634.117,99	13.937.255,23	13.273.576,41
SCF 3 - actualizat ECONOMIC	- 143.952.573,00	6.966.544,05	6.634.803,86	6.318.860,82	6.017.962,69	5.731.393,03

Element calcul	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Corectii Fiscale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea TVA-ului din investitie</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie, consultanta si proiectare ce produc beneficii economice imediate</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beneficii economice	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88
<i>Locuri de munca create pe durata executiei</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Locuri de munca create pe durata exploatarii</i>	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00
<i>TVA generat la bugetul de stat</i>	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88
<i>Beneficii economice timp liber, efecte economice in lant in zona de turism</i>	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00
Externalitati negative	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Efectul poluarii din timpul lucrarilor</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CASH FLOW ECONOMIC	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88
<i>Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1</i>	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29
<i>Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2</i>	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84
<i>Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3</i>	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26
Factor de actualizare economic - 5%	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61
SCF 1 - actualizat ECONOMIC	5.154.944,97	4.909.471,40	4.675.687,05	4.453.035,29	4.240.985,99
SCF 2 - actualizat ECONOMIC	12.641.501,34	12.039.525,09	11.466.214,37	10.920.204,16	10.400.194,44
SCF 3 - actualizat ECONOMIC	5.458.469,56	5.198.542,43	4.950.992,79	4.715.231,23	4.490.696,41

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Corectii Fiscale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea TVA-ului din investitie</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie, consultanta si proiectare ce produc beneficii economice imediate</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beneficii economice	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88
<i>Locuri de munca create pe durata executiei</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Locuri de munca create</i>	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00	1.654.560,00

pe durata exploatarei					
TVA generat la bugetul de stat	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88	2.374.691,88
Beneficii economice timp liber, efecte economice in lant in zona de turism	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00
Externalitati negative	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Efectul poluarii din timpul lucrarilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CASH FLOW ECONOMIC	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88	6.029.251,88
Sold cash flow - optiunea 1 de exploatare - SCF 1	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	6.908.119,29	72.660.550,11
Sold cash flow - scenariu OPTIM (optiunea 2 de exploatare) - SCF 2	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	16.940.820,84	82.693.251,66
Sold cash flow - scenariu pesimist (optiunea 2 de exploatare) SCF 3	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	7.314.871,26	73.067.302,08
Factor de actualizare economic - 5%	0,58	0,56	0,53	0,51	0,48
SCF 1 - actualizat ECONOMIC	4.039.034,27	3.846.699,31	3.663.523,15	3.489.069,67	34.950.966,96
SCF 2 - actualizat ECONOMIC	9.904.947,08	9.433.282,94	8.984.078,99	8.556.265,70	39.776.867,94
SCF 3 - actualizat ECONOMIC	4.276.853,73	4.073.194,02	3.879.232,40	3.694.507,05	35.146.621,61

4.7.7. Rezultatele analizei economice

SCENARIUL TEHNIC 2 – scenariul recomandat tehnic si recomandat in urma analizei financiare

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANF/c	-40.620.613,64
RIRF/C	2,72%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,55

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	63.515.397,64
RIRF/C	10,83%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,88

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	-36.398.667,29
RIRF/C	3,07%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,51

Concluzie:

- **VANE/C este pozitiv si RIRE/C este mai mare de 5% : rezulta in mod clar ca proiectul este necesar si dorit, si necesita finantare prin fonduri publice in oricare dintre optiunile de exploatare**

4.8. Analiza de senzitivitate

4.8.1. Identificarea variabilelor critice

Scopul analizei senzitivitatii este de a selecta «variabilele critice» ai parametrilor modelului, care este acela ale carui variatii, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizata ca cea mai buna estimare in cazul de baza, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice difera in functie de proiectul specific si trebuie sa fie corect evaluate caz cu caz. Drept criteriu general recomandam sa se ia in considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1 % provoaca cresterea cu 1% a ratei interne a rentabilitatii sau cu 5 % a valorii actuale nete.

Din analiza detaliata a diversilor factori care pot influenta investitia, enumeram:

- dinamica preturilor - Rata inflatiei, rata de crestere a salariilor reale, preturile energiei, schimbarile de preturi ale bunurilor si serviciilor.
- date referitoare la cerere – volumul traficului
- costurile investitiei – modificarea costurilor investitiei ca urmare a modificarii generale a situatiei in domeniul constructiilor

In functie de factorii de mai sus, s-au identificat urmatoarele 2 scenarii:

- cresterea costului investitional cu 10%
- cresterea costurilor de operare (materiale intretinere, mentenanta) cu 10 %

4.8.2. Rezultatele analizei de senzitivitate

În urma analizei implicațiilor scenariilor s-a tras următoarea concluzie:

INDICATOR	SCENARIUL DE BAZA			SCENARIUL DE RISC 1			SCENARIUL DE RISC 2		
				Scenariu: creșterea costului investițional cu 10%			Scenariu: creșterea costurilor de operare (materiale întreținere, mentenanță) cu 10 %		
	Opțiunea 1 de exploatare	Opțiunea 2 - OPTIM	Opțiunea 2 - pesimist	Opțiunea 1 de exploatare	Opțiunea 2 - OPTIM	Opțiunea 2 - pesimist	Opțiunea 1 de exploatare	Opțiunea 2 - OPTIM	Opțiunea 2 - pesimist
VANF /C	- 30.635.4 35,53	- 80.912.0 27,28	- 26.113.0 09,55	- 33.698.9 79,08	- 89.003.2 30,01	- 28.724.3 10,50	- 30.757.9 77,27	- 81.235.6 75,39	- 26.217.4 61,59
RIRF /c	-2,35%	5,83%	-2,00%	-2,59%	6,42%	-2,20%	-2,36%	5,86%	-2,01%
VNAE	- 40.620.6 13,64	- 63.515.3 97,64	- 36.398.6 67,29	- 44.682.6 75,01	- 69.866.9 37,40	- 40.038.5 34,02	- 40.783.0 96,10	- 63.769.4 59,23	- 36.544.2 61,96
RIRE	2,72%	10,83%	3,07%	2,99%	11,91%	3,38%	2,73%	10,87%	3,08%
r C/B	0,55	0,88	0,51	0,61	0,97	0,56	0,55	0,88	0,51

Din analiza indicatorilor rezultati în urma producerii riscurilor, scenariul tehnic nr. 2 - recomandat de proiectant, își menține limitele indicatorilor financiari ce arată necesitatea alocării finanțării publice.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

În funcție de specificul investiției, se pot identifica următoarele tipuri de riscuri ce pot să intervină în diferite etape ale duratei de viață a proiectului:

- în perioada de pregătire;
- în perioada de execuție;
- în perioada de exploatare.

În perioada de pregătire a proiectului se definesc activitățile ce compun proiectul, resurse necesare, participanții și competențele lor în cadrul proiectului, se identifică factorii interni și externi de influență.

Riscurile specifice acestei etape sunt:

- valorile estimate pentru realizarea proiectului (cuprinse în devizul general), astfel încât să nu creeze probleme în sensul neacoperirii costurilor investiționale;
- realizarea de venituri constante la bugetul local în vederea asigurării contribuției proprii a beneficiarului.

Măsurile de diminuare a riscurilor ce se recomandă în această etapă sunt utilizarea unor instrumente economico-matematice de calcul și de previziune a necesarului de resurse care să indice valori cât mai exacte.

În perioada de execuție a proiectului factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, de experiență și de modul de lucru al echipei de execuție.

Riscurile specifice acestei etape sunt următoarele:

- legate de depășirea costurilor ce apar în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în deviz actualizări sau cheltuieli neprevăzute;
- legate de întârzierea (depășirea duratei stabilite) ce poate conduce la creșterea resurselor financiare și la întârzierea intrării în exploatare;
- legate de intercondiționarea dintre diferiți executanți care participă la realizarea proiectului și deriva din incoerența diferitelor clauze ale contractelor de execuție;
- legate de reindexarea prețurilor ce apar în situația în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Metodele de diminuare a riscurilor ce se recomandă în această etapă sunt planificarea de resurse suficiente de timp, financiare și de personal astfel încât să se asigure rezerve suplimentare.

În perioada de exploatare a proiectului, cea mai frecventă problemă ce apare este legată de capacitatea financiară a beneficiarului de a exploata investiția, în condiții optime de funcționare specifice destinației.

Riscurile specifice acestei perioade sunt:

- legate de incapacitatea beneficiarului de a asigura resurse financiare necesare acoperirii costurilor de exploatare, ca urmare a contextului politic și a strategiilor aplicate la nivel național și local.
- legate de nerealizarea impactului scontat prin implementarea investiției.

Măsurile de diminuare a riscurilor ce se recomandă în această etapă sunt legate de elaborarea unui buget local cât mai obiectiv, capabil să acopere toate costurile legate de exploatarea investiției.

În funcție de efectul produs, riscurile se pot clasifica în riscuri minore, majore și catastrofale.

Riscurile minore sunt riscuri ce apar frecvent în faza de realizarea proiectelor, dar care pot fi remediate și/sau combătute fără dificultate ca urmare a măsurilor de diminuare practicate.

Riscurile majore ce pot să apară sunt determinate de modificări ale cadrului legislativ, ale diferitelor strategii la nivel național.

Riscurile catastrofale sunt cel mai greu de anticipat, dar pot să apară în oricare din etapele de viață ale proiectului, cu efecte distrugătoare (catastrofe naturale).

Astfel, principale riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului sunt riscurile interne și riscurile externe

Riscurile Interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/ sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologice;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanța cu programul de desfășurare al lucrărilor;
- Fluxul informațional slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Execuția slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe:

- Creșterea costurilor operaționale (creșterea prețurilor la utilități, creșterea salariului mediu pe economie etc.) și de întreținere;
- Neconcordanța cu programul fondurilor de transfer;

Măsurile de Management de Riscuri

Măsurile luate pentru eliminarea și/sau reducerea riscurilor sunt stabilite pentru perioada de execuție, cât și pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

În perioada de execuție, este recomandată implementarea unui sistem de supraveghere foarte riguros, care să includă distribuirea încasărilor parțiale pentru fiecare etapă a lucrărilor. Procedurile vor fi detaliate în documentele de licitație și în contractele cu furnizorii / executanții.

Sistemul de supraveghere are ca obiective următoarele:

- Concordanța cu standardele de calitate și cu termenele stipulate;

- Verificarea specificațiilor privind materialele și echipamentele;
- Respectarea cerințelor privind protecția și conservarea mediului.

Indicatorii specifici vor trebui stabiliți, în timpul cât și ulterior perioadei de implementare și vor fi folosiți drept standard în evaluarea activităților de implementare și operaționale.

Analiza riscurilor are la bază necesitatea stabilirii unor măsuri corective acoperitoare pentru toate categoriile de riscuri ce pot interveni. O parte din riscuri sunt în afara proiectului și nu pot fi influențate din interior, dar, chiar și în aceste situații, este posibil ca, prin stabilirea anumitor măsuri, proiectul să poată fi continuat, situațiile de criză fiind depășite cu succes.

Ca set de măsuri corective generale, au fost stabilite următoarele:

- alocarea unui interval de timp mai lung decât intervalul limită prevăzut în documentație, în vederea creării unei rezerve de timp pentru rezolvarea unor situații neprevăzute;
- planificarea unor activități de promovare a proiectului;
- stabilirea unui plan de acțiuni eficient din punct de vedere al lucrărilor care se pot realiza simultan.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

5.1.1. Criteriu: Adresabilitate

Ambele scenarii se adresează acelorași categorii de utilizatori: sportivilor, turiștilor, persoanelor aflate în tranzit indiferent de natura nevoile și interesele acestora (ex: înotul în piscine, terapii și masaje de relaxare; un mod activ de a petrece week-end-urile în familie; un popas care să le ridice nivelul de adrenalina celor care au parcurs sau au de parcurs drumuri lungi; diversitate de petrecere a timpului liber celor care ajung în zonă din motive culturale). De asemenea, obiectivul de investiții se adresează inclusiv locuitorilor orașului și localităților din apropiere și chiar pe o rază de 100 km. Atracțiile cu care va fi dotat complexul prezintă interes pentru vizitatorii aparținând tuturor categoriilor de vârstă.

„CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” devine cadrul ideal pentru organizarea de acțiuni ce vizează incluziunea socială, devenind motorul transformării sociale și regenerării urbane. În plus, se facilitează dezvoltarea sustenabilă a comunității.

Toate intervențiile propuse, atât interioare cât și exterioare, în cazul ambelor Scenarii, au ca scop facilitarea accesului și a utilizării și pentru persoanele cu dizabilități (atât dizabilități motorii, auditive cât și vizuale sau lingvistice).

Diferența între cele două scenarii se remarcă la nivel de durată de funcționare, fapt ce, în cazul **Scenariului 1**, limitează timpul în care utilizatorii vizați se pot bucura de beneficiile centrului acvatic, iar turiștii vor considera complexul doar o destinație de sezon.

5.1.2. Durata de funcționare

Scenariul 1 – 7 zile pe săptămână, 14 ore pe zi, 3 luni pe an

Scenariul 2 – 7 zile pe săptămână, 14 ore pe zi, 12 luni pe an

5.1.3. Criteriu: Capacitate de primire

Scenariul 1 – capacitate de primire este de 2600 persoane (doar exterior) pe zi pe timp de vară, din iunie până în septembrie.

Scenariul 2 – capacitate de primire este de 3000 de persoane (2500 la exterior și 500 la interior) pe zi pe timp de vară, din iunie până în septembrie, și 500 de persoane (la interior) pe zi în tot restul anului.

5.1.4. Criteriu: Organizare Funcțională

Scenariul 1:

Funcțiunile propuse sunt cu caracter de agrement. Astfel, scenariul conține următoarele tipuri de spații:

- ZONA DE AGREMENT USCATA (PLAJA)
 - Zona de plaja amenajata cu sezlonguri si umbrare cu o suprafata de 6.753,82 mp
- ZONA DE AGREMENT UMEDA – PLAJA UMEDA (JOCURI DE APA)
 - Zona de plaja finisata cu o pardoseala cauciucata cu o suprafata de 593,58 mp
- ZONA FOOD
 - Zone amenajate cu mese cu scaune sub umbrare, cu foodtruckuri cu o suprafata totala de 555,60mp
- ZONA APA (BAZINE)
 - Avand o suprafata totala de 3.024,12 mp suprafata de apa, se imparte in:

DENUMIRE	PERIMETRU [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20
JACUZZII	12.57	19.63	1.20
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
BAZIN TOBOGAN	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

- **ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE**
 - Racer (Open) 24,72 meters
 - Racer (Full) 44,41 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Body Slide (700x1000mm) 89,77 meters
 - Aquatube (Ø825mm) 62,86 meters
 - Rafting Slide (800x1400mm) 57,49 meters
 - Black Hole (Ø1400mm) 55,47 meters

Scenariul 2:

Se propune realizarea unui complex de agrement de tip „Aqua park” 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).

Funcțiunile propuse sunt cu caracter de agrement. Astfel, scenariul conține următoarele tipuri de spații:

Partea de agrement de OUTDOOR va fi împartită în următoarele:

- **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 APA (BAZINE)**
 - Avand o suprafata totala de 3.520,31mp suprafata de apa, se imparte in:

DENUMIRE	PERIMETRU [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20
JACUZZI	12.57	19.63	1.20
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

- ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE (EXTERIOARE)
 - Racer (Open) 24,72 meters
 - Racer (Full) 44,41 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Body Slide (700x1000mm) 89,77 meters
 - Aquatube (Ø825mm) 62,86 meters
 - Rafting Slide (800x1400mm) 57,49 meters
 - Black Hole (Ø1400mm) 55,47 meters

Pentru folosirea facilitatilor in perioada rece a anului, se propun urmatoarele functiuni:

- **CORP C1 – CORP POARTA, ADMINISTRATIV si VESTIARE**
 - **Parter** (cota +0.00, la +0.60m CTN)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
RESTAURANT			
OUTDOOR	213.37	66.72	5.60
INDOOR	157.97	41.94	5.00
CORP ADMINISTRATIV			
MAGAZIN	60.17	36.36	2.80

- **CORP C2 – AQUA INDOOR**
 - **Parter** (cota +0.00, la +0.60m CTN)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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
SPATIU CAFENEA 2	42.25	26.99	5.00

- ANSAMBLU TOBOGANE ACVATICE (INTERIOARE)
 - Body Slide (700x1000mm) 44,23 meters
 - Freefall (700x1000mm) 14,8 meters
 - **Mezanin** (cota +5.80, fata de 0.00m)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
ZONA SEZLONGURI	941.63	271.67	3.90
TERASA	218.89	65.40	-

- **CORP C3 – SPA INDOOR**

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

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
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
SAUNA USCATA	29.06	20.32	5.00
FLOATING SPA	31.76	25.99	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

- **Terasa** (cota +5.80, fata de 0.00m)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
ZONA CAFENEA	274.18	132.75	4.00
TERASA	486.14	344.17	-

5.1.5. Criteriu: Echipare și dotare

Scenariul 1:

- echipamentele necesare funcționării sistemului de control al accesului;
- echipamente de agrement - ansamblu tobogane, jocuri pentru copii de tip Spray action;
- dotări aferente punctului de salvare;
- mobilier pentru toate zonele de relaxare – leagăne, șezlonguri și mese;
- dotări și echipamente pentru gospodăriile de apa de îmbăiere;
- dotări și echipamente pentru TAG;

Scenariul 2:

- echipamentele necesare funcționării sistemului de control al accesului;
- mobilier și echipamente pentru dotarea terasei și barului;
- echipamente de agrement – piscine relaxare, piscina valuri, tobogan, piscine pentru copii;
- dotări pentru mobilarea spațiilor administrative – birouri;
- echipamentele necesare funcționării zonei de bucătărie (cuptoare, plite, hote), precum și dotările conexe (blaturi de lucru, stative și dulapuri de depozitare, accesorii, vase, veselă, ustensile etc);
- echipamentele necesare funcționării camerelor de frig/ congelare;
- dotări reprezentate de mobilierul din zona pentru personal;
- dotări reprezentate de mobilierul din spațiile de depozitare;
- dotări aferente vestiarelor pentru public - dulapuri și mobilier conexe;
- dotare cu o platformă elevatoare pentru cărucioare pentru persoanele cu dizabilități locomotorii
- mobilier pentru toate zonele de relaxare – leagăne, șezlonguri și mese;
- dotări și echipamente pentru saună, cabinele de masaj și cascadă de apă;
- mobilier și echipamente pentru restaurant;
- mobilier urban pentru exterior, sisteme de umbrire;
- dotări și echipamente pentru cabinetul medical;
- dotări și echipamente pentru centrala termică;
- dotări și echipamente pentru gospodăriile de apă de îmbăiere și de apa de incendiu;
- dotări și echipamente pentru centrala de ventilație;
- dotări și echipamente pentru TAG.

Din punct de vedere al accesibilizării spațiului pentru persoanele cu dizabilități, se recomandă:

- Asigurarea de puncte de acces în Complexul de agrement zona de aqua park special localizate și dotate pentru persoanele cu dizabilități;
- Asigurarea unui vestiar dotat special pentru persoanele cu dizabilități motorii (bancă de schimbat impermeabilă cu ajustare pe înălțime, duș și macara pentru mutarea în scaunul cu roțile acvatice) care să fie poziționat astfel încât accesul către să fie lipsit de obstacole.
- Asigurarea de scaune cu roțile acvatice gratuite;
- Facilități accesibile persoanelor în scaune cu roțile (piscine, toalete);
- Marcaje și indicatoare pentru persoanele cu dificultăți de vedere;

- Subtitrări și avertizări cu marcaje luminoase pentru persoanele cu dificultăți de auz.

Ambele scenarii:

Se vor asigura toate instalațiile și echipamentele necesare pentru o bună funcționare și asigurarea criteriilor de calitate aplicabile.

Toate intervențiile propuse – atât interioare cât și exterioare – urmăresc facilitarea accesării și a utilizării spațiilor și pentru persoanele cu dizabilități (atât motorii, auditive, cât și vizuale sau lingvistice).

Bazinele și echipamentele de agrement vor fi prevăzute cu sisteme de recirculare, filtrare, tratare și încălzire a apei pentru îmbăiere.

5.1.6. Criteriu: Imagine arhitecturală

Scenariul 1 - Din punct de vedere arhitectural, propunerea asociată scenariului 2 a fost elaborată de asemenea cu design modern: spațiul construit integrându-se în amenajarea peisajeră din punct de vedere al materialelor și culorilor utilizate.

Scenariul 2 - Propunerea clădirii „Aqua Park Interior” a urmărit crearea unei imagini arhitecturale reprezentative, recognoscibile, gândită astfel încât să unifice spațiul, să îmbine interiorul și exteriorul și să creeze un mediu construit armonic, care nu este separat sau invaziv față de natură, ci un tot unitar.

5.1.7. Criteriu: Capacitatea de integrarea a resurselor regenerabile

În cazul ambelor scenarii, consumul tuturor circuitelor va fi monitorizat de sistemul BMS, care va fi capabil să întrerupă alimentarea în mod selectiv în cazul în care apar consumuri nejustificate sau peste sarcina proiectată. În acest fel va fi diminuat în mod semnificativ consumul de energie electrică.

Ambele scenarii au ținut cont de o serie de măsuri de limitare a pierderilor de căldură prin anveloparea clădirii, economia de resurse (aer, apă, energie, lumină) prin orientarea optimă a ferestrelor, dotarea clădirii cu sisteme de contorizarea și supraveghere a consumurilor, prevederea unor materiale de construcție durabile și eficiente, dotarea clădirii cu echipamente cu fiabilitate ridicată.

De asemenea, au fost incluse în ambele scenarii și sisteme inovatoare ce utilizează energii regenerabile, pentru alimentarea totală/ parțială cu apă caldă a grupurilor sanitare, dar și cu energie electrică.

5.1.8. Criteriu: Execuție

Scenariul 1 - Lucrările de construire sunt de dimensiuni mai mici și mai omogene din punct de vedere al necesităților privind execuția și astfel se estimează că vor implica mai puține eforturi decât Scenariul 2.

Scenariul 2 - Amploarea și gabaritele lucrării, precum și soluția structurală (beton armat; structură metalică) indică o creștere implicită a duratei și a dificultății execuției.

5.1.9. Criteriu: Costuri – economic

Scenariul 1 - 62.076.004,00 lei (exclusiv TVA)

Scenariul 2 – 143.952.573,00 lei (exclusiv TVA)

5.1.10. Criteriu: Riscuri

Din analiza prezentată anterior la punctul 4.9 al prezentei documentații, putem concluziona faptul că principale riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului, în ambele cazuri, sunt următoarele:

Riscurile Interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologice;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanța cu programul de desfășurare al lucrărilor;
- Fluxul informațional slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Execuția slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe:

- Creșterea costurilor operaționale (creșterea prețurilor la utilități, creșterea salariului mediu pe economie etc.) și de întreținere;
- Neconcordanța cu programul fondurilor de transfer;
- Riscuri politice, ca de exemplu lipsa sprijinului politic.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Ca urmare a analizei comparative a celor două scenarii, se recomandă pentru implementare **Scenariul 2**. Acesta răspunde nevoilor comunității și se integrează în viziunea autorităților locale, reprezentând în același timp varianta optimă din punct de vedere al costurilor de implementare, al impactului asupra mediului economic și al organizării funcționale corespondente destinației stabilite prin tema de proiectare. Astfel, deși fezabilitatea este o caracteristică a ambelor variante, din punct de vedere economic (beneficii superioare costurilor), **Scenariul 2** este varianta optimă de implementat.

După criteriul principal și anume cel al duratei de funcționare, soluția propusă pentru **Scenariul 2** a fost de creare a unui ansamblu de servicii de mare diversitate și de calitate

superioară, accesibile 365 zile/an. Astfel, se preconizează că intervenția propusă, prin calitatea rezolvării cerințelor funcționale, va crește atractivitatea municipiului Buzău pentru turiști, va genera noi locuri de muncă, precum și va spori consumul pentru o gama larga de bunuri și servicii achiziționate ulterior implementării proiectului..

Este un fapt concret nivelul crescut al costurilor soluției **Scenariului 2** față de soluția alternativă (Scenariul 1). De asemenea, sunt asumați și factorii tehnici ca mentenanța elementelor componente (subansambluri mecanice – pereți, vitraje; finisaje speciale; sisteme de iluminat integrate; ansamblul de piscine; saună și jacuzzi) sau dificultatea și durata execuției, superioare ca implicații față de soluția cuprinsă în Scenariul 1.

Cu toate acestea, se consideră că, după implementarea soluției **Scenariului 2**, pe termen mediu și lung vor apărea avantajele economice, comerciale, sociale și de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Terenul propus pentru amplasarea obiectivului este intravilan, situat în Municipiul Buzău și este proprietatea publică a U.A.T. Buzău, identificat in CF Buzău nr. cadastral 71818.

Suprafața terenului este de 31.642 mp.

Conform Certificat de Urbanism nr. 645 din 28.12.2022 terenul propus pentru amplasarea obiectivului „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” are destinația de ZONĂ DE PARCURI, RECREERE subzonele: SV – amenajare spații verzi, scuaruri și SVs – zonă amenajări sportive, spații de joacă, agrement; ZONĂ APE CU subzona – lacuri, piscine Parcul Tineretului.

Accesul în teren se poate face din Str. Doctor Dorin Pavel și Aleea Parcului Tineretului precum și de un nou drum propus prin PUG.

Terenul propus are următoarele vecinătăți:

- V – Nr.Cad. 71701
- S – Nr.Cad. 56571
- N – Nr. cad 60020, 60019
- E – proprietate publica, nr. cad 63258

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționarii obiectivului

Asigurarea utilităților se va face prin racordarea la rețelele existente în proximitatea sitului studiat, respectiv:

- Apa
- Canalizare și evacuare ape menajare și pluviale
- Curent electric

- Telefonizare
- Salubritate

Rețeaua de gaze naturale este la o distanță de aproximativ 700 m de amplasamentul propus, drept pentru care se propune extinderea rețelei până la amplasament, pentru a se putea face racordul.

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

5.3.3.1. *Descrierea funcțională a obiectivului*

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 două funcțiuni majore care pot coexista: agrement și spațiul verde aferent construcțiilor decorative și utilitare (în așa fel încât să fie benefice tuturor persoanelor, inclusiv celor cu dizabilități).

Suprafața complexului destinată pentru agrement și spațiul verde va fi de aproximativ 31.642 mp.

Soluția propusă este una modulară, ea putând fi edificată în 2 etape:

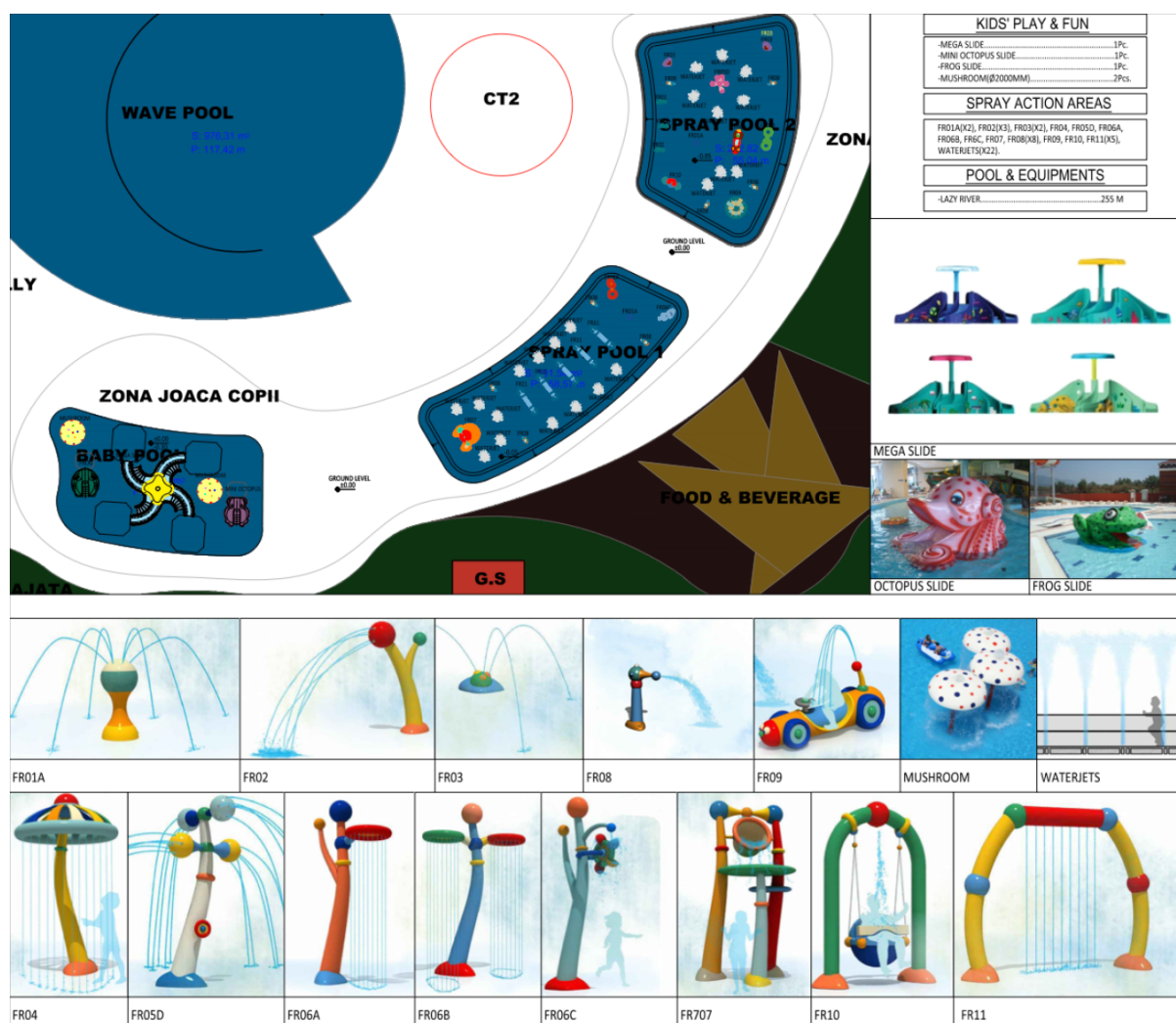
Etapa 1 – Aquapark Exterior

Etapa 2 – Aquapark Interior

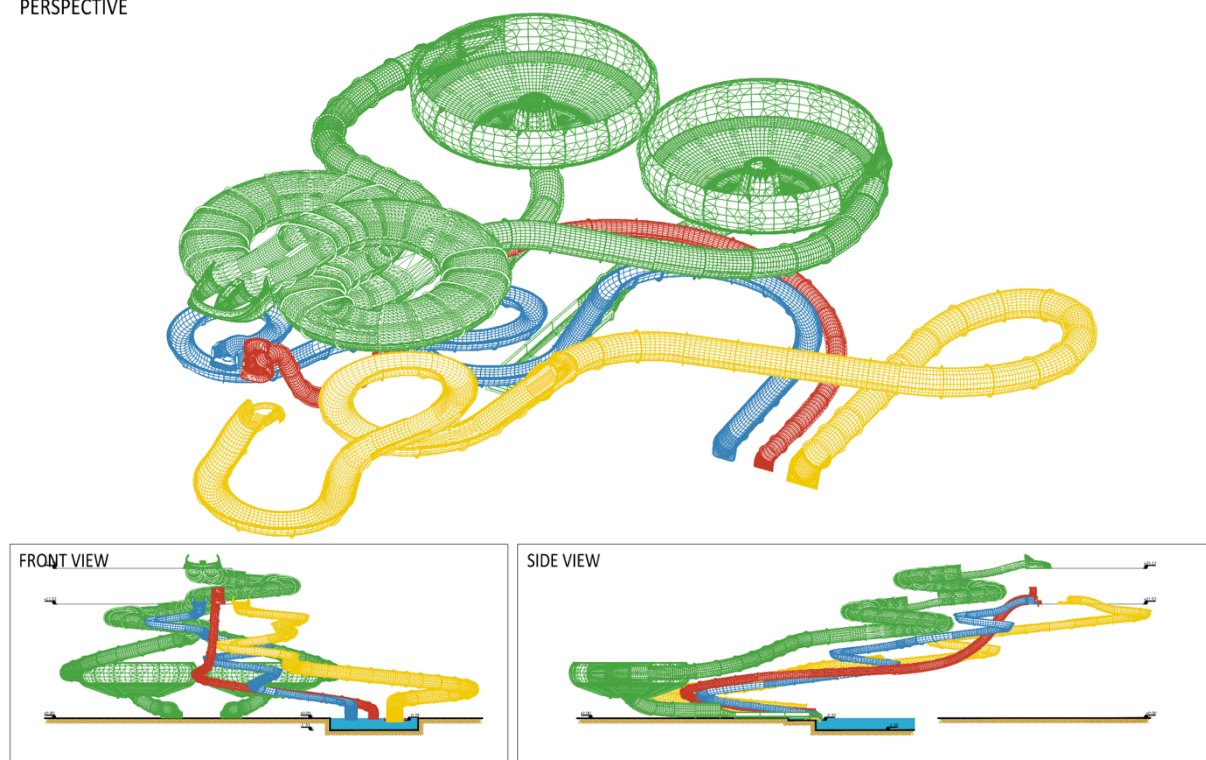
Capacitatea de deservire a complexului va fi pentru un aflux de aproximativ 3000-3200 persoane/ zi/ timp de vară, din care 500-700 persoane la interior și 2500 persoane la exterior.

Etapa 1 – AQUAPARK EXTERIOR

- Bazin exterior cu apă sarată
- Jacuzzi Exterior
- Bazin exterior „adults only” cu apă sarată
- Bazin exterior „adults only” cu atracții de tip jeturi de hidro-masaj;
- Bazin cu valuri „wave pool”;
- Traseu acvatic (bazin) „lazy river”;
- Bazin pentru copii „baby pool” cu atracții specifice;
- Bazine pentru copii/familiei cu atracții de tip „Spray Action”



- Ansamblu tobogan exterior independent, cu bazinul de aterizare aferent și mobilier specific în bazinele pentru copii;
 - Racer (Open) 24,72 meters
 - Racer (Full) 44,41 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Space Boat (Black Hole Ø1400mm) 38,27 meters
 - Run Out 2000 (2000 Series) 10,25 meters
 - Body Slide (700x1000mm) 89,77 meters
 - Aquatube (Ø825mm) 62,86 meters
 - Rafting Slide (800x1400mm) 57,49 meters
 - Black Hole (Ø1400mm) 55,47 meters

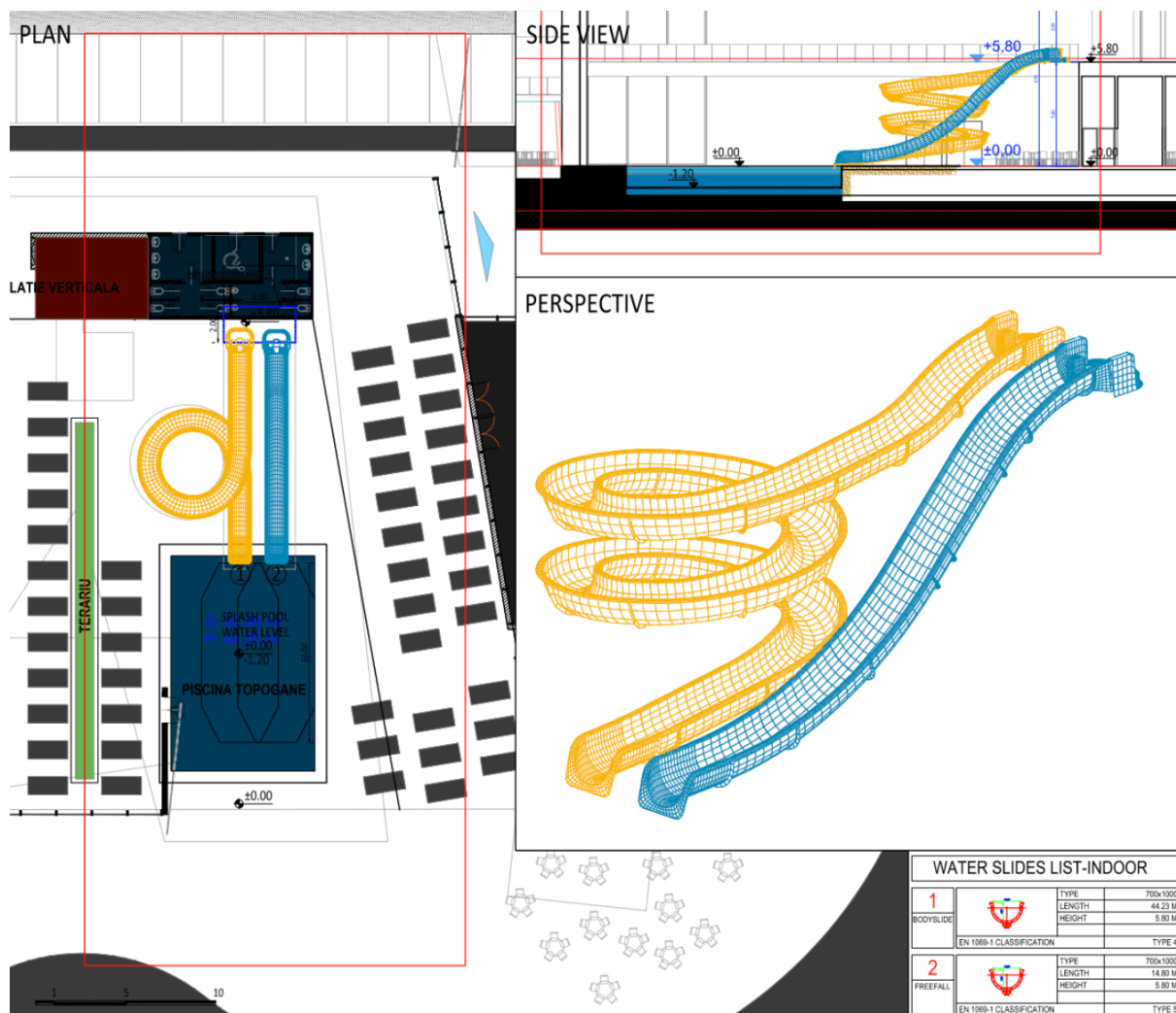


- Dușuri exterioare;
- Vestiare Exterioare tip Container
- Grupuri Sanitare Exterioare tip Container
- Zona de food

Etapa 2 – AQUAPARK INTERIOR

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 (P+1)
 - Zona Administrativa
 - Zona Receptie / Achizitie Bilete
 - Magazin
 - Vestiare Clienti / Filtru Sanitar
 - Grupuri Sanitare
 - Restaurant
 - Punct medical
- CORP C2 – AQUA INDOOR (P+M)
 - Cafenea
 - Zona Agrement
 - Grupuri Sanitare
 - Bazin Agrement Interior – Exterior
 - Ansamblu Tobogane Interioare
 - Spatiu Tehnic



- CORP C3 – SPA INDOOR (P + Terasa pe acoperis)
 - Receptie
 - Vestiare
 - Grupuri Sanitare
 - Zona Administrativa
 - Dusuri
 - Sauna Umeda / Sauna Uscata
 - Cabine de privare senzoriala
 - Bai in namol
 - Bazine cu apa sarata
 - Cafenea

5.3.3.2. Descrierea lucrărilor de arhitectură

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 3000 persoane/ zi/ timp de vară.

Se propun urmatorii indici urbanistici:

	EXISTENT		PROPOS	
	SUPRAF [mp]	PROCENT	SUPRAF [mp]	PROCENT
S.TEREN	31 642,00	100%	31 642,00	100%
S.STRAND EXISTENT	31 642,00	100%		
S.EXT.AMENAJ ACTIV. ACVATICE			4 113.89	13.00%
S.CONSTRUIT			5 426.66	17.15%
S.PLAJE AMENAJATE			12 348.72	39.03%
S.CIRCULATII			3 273.70	10.35%
S.SP.VERDE AMENAJ			6 479.03	20.47%
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 platforme 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 [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20
JACUZZI	12.57	19.63	1.20
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 [m]	SUPRAFATA [mp]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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
	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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
	SP. TEHNIC	52.37	29.00	2.80
CORP ADMINSTR	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
VESTI AR	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)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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
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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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

• FINISAJELE INTERIOARE

Pentru interior se vor folosi finisaje de inalta calitate:

- Faienta 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

• 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.

5.3.3.3. Descrierea lucrărilor de amenajări 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, pozitionati la 2.40m. Intrarea autovehiculelor 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

5.3.3.4. Descrierea lucrărilor de rezistență

Infrastructura este alcatuita dintr.un radier general, comun pentru Corp C2 si Corp C3 si separat 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 find realizata independent una fata de alta, cu rost de 7 cm.

Circulatile pe verticala, se vor realiza prin intermediul unor scari cu rampe din beton armat, respectiv cu ajutorul lifturilor amplasate in cadrul unei cutii din beton armat.Circulatile, 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.

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 | = 1.6sec. |
| - Categoria de executie: | B | - conf. STAS 767/0-88 ; |
| - Clasa de agresivitate: | 2m | - conf. STAS 10128-86 ; |
| - Categoria de protectie: | I | - conf. STAS 10128-86 ; |
| - Grad de curatire a asuprafetelor: | 2 | - conf. STAS 10166/1-77 ; |
| - Nivel acceptare suduri : | C | - conf. C 150-99 ; |

5.3.3.5. Descrierea lucrărilor de instalații sanitare

Instalațiile sanitare cuprind:

- Instalațiile hidraulice de tratare si filtrare a apei din bazine.

- Rețele interioare/exterioare de alimentare cu apa rece si canalizare;

5.3.3.5.1. 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 în 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.

Pentru menținerea calității apei de îmbăiere 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 această cauză 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 înot 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:

- 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 înot 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 floclant 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 înot

În ceea ce privește instalația de încălzire, pentru a asigura o temperatură 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 apă 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:

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 pereții 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, 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:

- **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.

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.

5.3.3.5.2. Rețele de alimentare cu apă rece și canalizare

i. Alimentarea cu apa rece si apa calda

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

Gospodăria de apa asigura in permanenta îndeplinirea tuturor condițiilor cu privire la calitatea apei, in conformitate cu STAS 1342. Pe conducta de branșament in căminul de branșament se va monta un lanț de măsură format din: robinet de secționare, filtru impurități si contor de apa rece.

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

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

- Centrala cogenerare
- Pompe de căldură aer-apa
- Panouri solare pentru preparare apa calda
- Schimbătoare de căldură
- Puffere pentru acumularea agentului termic
- Dușuri solare pentru outdoor

Se vor prevedea armaturi de închidere pe conducta de alimentare cu apa rece la alimentarea fiecărui obiectiv.

Conductele se vor poza pe un strat de nisip cu grosimea de 10 cm, la adâncimea minima de îngheț de -80 cm, iar umpluturile se vor realiza dintr-un strat de nisip de 10 cm de la partea superioara a conductelor, așezat manual, cu lopata si pământul rezultat din excavație. Pe traseul montării acestora se prevede banda avertizoare de culoare albastra.

Diferența de presiune dintre apa rece si apa calda, la nivelul aceluiasi 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 sticlă (PAFS/GRP):
 - echipat cu instalație hidraulică din inox
 - vane cuțit și clapete de sens instalate pe conductele de presiune;
 - platforma de service din inox
 - scara de acces cu trepte antiderapante din Aluminiiu;
 - flanșă/prelungitor mobil pentru ajungerea la cota teren și poziționarea capacului carosabil;
 - capac pietonal sau carosabil (din material GRP, PP, Fonta conform SR EN 124), cu sistem de blocare și posibilitate de deschidere la 120°; Toate racordurile de trecere prin peretii stației vor fi prevăzute cu piese etanșe, cauciucate. Rezistența și grosimea peretilor optimizate în funcție de diametrul și adâncimea de montaj al stației.
- Electropompe (1A+1R) submersibile, trifazice, pentru apă uzată, montate vertical în mediu umed, cu rotor monocanal, ideal pentru pompare ape uzate cu fibre filamentoase, industrial, canalizare.
 - kit autocuplaj instalat și ranforsat în baza caminului stației de pompare PAFS/GRP;
 - electropompe cu montaj în mediu umed
 - numărul max de porniri/opriri: 20/oră;
 - plutitori tip pară pentru apă uzată;
 - Pompele vor funcționa alternativ și se vor porni/opri automat în funcție de nivelul apei din bazin (camin stație de pompare).
- Tabloul de automatizare și control: se vor monta în exteriorul bazinului și vor fi echipate cu un controler de proces al sistemului de pompare cu următoarele caracteristici:
 - grad de protecție IP65;
 - afișare grafică pe display a schemei (desen) a stației de pompare din care să reiasă următoarele date/elemente: numărul de pompe active și în stand-by, alarma pentru fiecare pompă, conducte de refulare, nivelul apei în bazinul de aspirație și debitul pompat;
 - indicarea operării și avariei prin semnalizare luminoasă;
 - golirea zilnică automată (programată);
 - indicarea debitului calculat;
 - posibilitatea de configurare locală
 - monitorizarea tensiunii din circuitul intermediar de curent continuu;
 - avertizarea prin led și prin mesaje a avariilor și avertismentelor
- Mediu de stocare energie, un sistem cu interfață electrică cu conexiuni simple și care permite o instalare ușoară și rapidă.
 - funcții de bază pentru mediu de stocare:
 - protecție la supratensiune și subtenșiune;
 - interfețe programabile;
 - calcule limită de curent (limitare inteligentă de curent);
 - statistici stocare de utilizare a bateriei, inclusiv date histograme;
 - interfață cu software terță parte pentru smartphone;

- monitorizare la distanta (optional)
- Sistemul hibrid de producere 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 fundației clădirii sunt preluate de tuburi PVC-KG si sunt evacuate la căminele de vizitare.

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 variaza in functie 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 invelitoarea 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 [m³].

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 [m³].

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.

5.3.3.5.3. 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 ³
BAZIN TOBOGAN 2	=	53.12	m ³
JACUZZI 1	=	17.67	m ³
JACUZZI 2	=	17.67	m ³
LAZY RIVER	=	720.64	m ³
PISCINA CU VALURI	=	1269.20	m ³
BABY POOL	=	51.78	m ³
SPRAY POOL 1	=	19.15	m ³
SPRAY POOL 2	=	20.28	m ³
PISCINA APA SARATA	=	596.87	m ³

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

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:

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

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 V _s	Suma debitelor specifice ΣV _s
[-]	[-]	[-]	[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:

- 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
TOTAL			60,90	

$$k = 1$$

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

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

5.3.3.5.4. 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:

PISICNA ADULTI APA SARATA	=	407.26	m ³
PISCINA ADULTI	=	1040.62	m ³

Volum bazine INDOOR:

PISCINA AGREMENT	=	1112.78	m ³
BAZIN TOBOGAN	=	115.19	m ³
JACUZZI 1	=	17.67	m ³
JACUZZI 2	=	17.67	m ³
JACUZZI 3	=	17.67	m ³
BAZIN APA SARATA 1	=	21.00	m ³
BAZIN APA SARATA 2	=	21.00	m ³

Volum bazine SPA MEZANIN:

JACUZZI 1	=	2.92	m ³
JACUZZI 2	=	2.92	m ³
JACUZZI 3	=	2.92	m ³
JACUZZI 4	=	2.92	m ³

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

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:

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

Volumul apei de primenire:

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

Debitul apei de adaos:

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

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

ii. Necesarul de apa menajera

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

unde:

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

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

$Q_{zi \text{ med}}$		$Q_{zi \text{ max}}$		$Q_{\text{max orar}}$	
$[\text{m}^3/\text{zi}]$	$[\text{l}/\text{s}]$	$[\text{m}^3/\text{zi}]$	$[\text{l}/\text{s}]$	$[\text{m}^3/\text{h}]$	$[\text{l}/\text{s}]$
42	0.48	54.6	0.63	6.37	1.77

iii. Necesari apa irigatii

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

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

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

Necesar de apa total:

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

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 ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /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, [m³/zi]
- Q_{uz zi maxim} – debit maxim zilnic de ape uzate menajere, [m³/zi]
- Q_{uz maxim orar} – debit maxim orar de ape uzate menajere, [m³/h]

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, [m²]

Aceste informatii sunt centralizate in tabelul de mai jos:

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

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:

- 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:

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

Se propune un bazin de retentie avand un **volum util de minimum 350 [m³]**.

Apele pluviale colectate se vor folosi pentru irigarea spatiului verde si spalarea zonelor de parcare.

vii. Calcul separator hidrocarburi

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

$$Q_{sep1} = 250 \times 0,85 \times 0,2477 = 52,64 \text{ l/s}$$

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:

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

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:

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

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:

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

În care:

- 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	Lavuar	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	

$$k = 1$$

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

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

5.3.3.6. Descrierea lucrărilor de încălzire, ventilație și climatizare

5.3.3.6.1. 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:

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 în pardoseala si a sistemului TABS. Ventilația va fi asigurata de centrala cu dezumidificare.

Încălzirea în 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 în pardoseala. Acestea vor veni complet echipate cu debitmetre si actuatori 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 încălzirea/racirea spațiilor se vor folosi ventiloconvectoare de tavan carcasate si necarcasate cu 4 tevi.

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

Condensul rezultat folosirii acestora în 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 apropiată 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 în ghene. Toate conductele se vor izola cu izolație tubulară elastomerică. 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.

Înainte de proba la rece se va efectua spălarea instalației cu apă. Spălarea instalației constă în umplerea instalației si 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 si 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 încăpere 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 constanta 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 circula 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/apa 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. Distribuitoarele au pe retur, pe fiecare circuit câte un robinet de reglaj fin (pentru echilibrarea hidraulică a circuitelor), robinet pe care se va monta câte un servomotor pentru a putea comanda fiecare circuit în parte în funcție de comanda dată de termostatul de încălzire. Pe tur, fiecare circuit are câte un robinet de sectorizare și izolare, și de asemenea câte un debitmetru, care ajută la echilibrarea hidraulică a circuitelor.

Preparare agent termic cu centrala de cogenerare și 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 întregul necesar termic, se vor utiliza pompe de căldură, care vor consuma din energia electrică produsă de centrala de cogenerare. De asemenea, se vor instala panouri solare în etapa a doua a proiectului, pe acoperișul clădirii, pentru preparare apă 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 în pardoseala și centralele de tratare a aerului se va produce cu ajutorul centralei de cogenerare și 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 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.

5.3.3.6.2. Instalații de ventilare – aer proaspăt, 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:
 - zona de restaurant – 1 x CTA 7300 mc/h
 - zona de vestiare, birouri – 1 x CTA 25000 mc/h
- Corp C2 și C3 – centrala tratare aer cu dezumidificare și 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 și aspirația aerului, elemente de reglaj aerulic și elemente de protecție la foc.

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

Refularea/Aspirația aerului în 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 izolată, pentru legăturile la plenumurile anemostatelor. Acolo unde este necesar, legătura se va realiza cu tubulatura circulara flexibilă izolată.

Echilibrarea aeraulică între tronsoane se va realiza cu registre reglaj.

Circuitul de aer proaspăt/aer viciat: Pentru utilajele montate în spațiile tehnice, tubulatura de ventilație va fi de tip rectangular, din tabla Zn și grosimea de 1,00 mm și 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 în configurare, rezistente la atmosfera agresivă și pot asigura filtrarea, controlul rației de aer proaspăt, recuperarea căldurii, încălzirea, răcirea și dezumidificarea aerului, cu economisirea energiei și controlul exact al parametrilor din sala bazinului de înot. Dezumidificarea mecanică are loc prin utilizarea unui sistem eficient de recuperare a căldurii și o pompă de căldură suplimentară. Prin pompa de căldură, aerul extras poate fi dezumidificat mai tare. Parametrii de reglare definiți precum și modurile de funcționare adaptate asigură condițiile aerului înconjurător în timpul orelor frecventate din piscină fără consum de energie de încălzire suplimentară.

Pe lângă dimensionarea corectă a centralelor de tratarea aerului, reglarea constituie un factor decisiv pentru utilizarea eficientă și crearea unui mediu confortabil.

Tehnica reglării și a răcirii integrate

CTA-urile precablate oferă economisire de timp la montarea pe șantier. Această opțiune propune componente și procese presetate deja din fabrică, oferind performanță optimă și punerea ușoară în funcțiune. Sistemele de producție de răcire și pompa de căldură integrată prezintă avantaje și sunt în special interesante pentru CTA-urile folosite în piscine funcționând în mod multifuncțional.

Componente CTA cu dezumidificare:

- *Modul schimbător de căldură cu plăci* 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 căldură* ce asigură, prin recuperarea căldurii:
 - dezumidificarea aerului și menținerea umidității la valoarea dorită;
 - răcirea aerului (pe perioadele calde);
 - încălzirea aerului (pe perioadele reci);

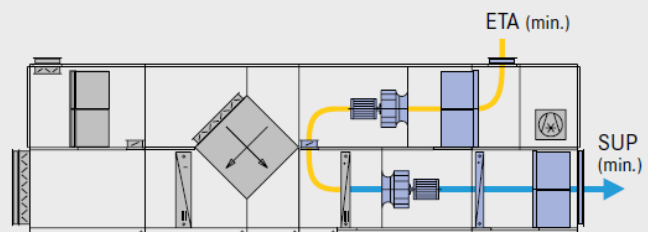
Controlul temperaturii aerului introdus in incinta piscinei, respectiv răcirea/încălzirea sunt realizate prin inversarea sensului circuitului frigorific, rolul condensatorului (baterie care cedează căldura = „baterie caldă”) fiind schimbat cu cel al vaporizatorului (baterie care absoarbe căldura = „baterie rece”) funcție de nevoia de răcire/încălzire.

- *Modul camera de amestec*, prin intermediul căreia cantitatea de aer proaspăt introdus este controlata, variind între 0 ... 100%, cu posibilitatea recirculării aerului din piscina.
- Necesarul de aer proaspăt variază funcție de numărul de persoane din piscina, 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:

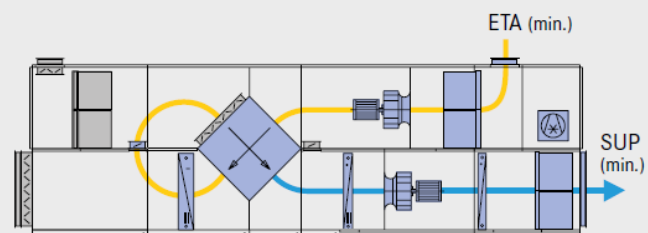
Funcționare fără dezumidificare în afara perioadelor de activitate

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



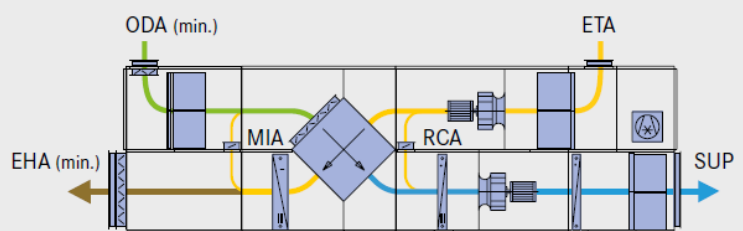
Funcționare cu dezumidificare în afara perioadelor de activitate

- Recuperare de căldură activă
- Recirculare cu debit de aer minim
- Pompa de căldură activă
- Bateria de reîncălzire este pornită



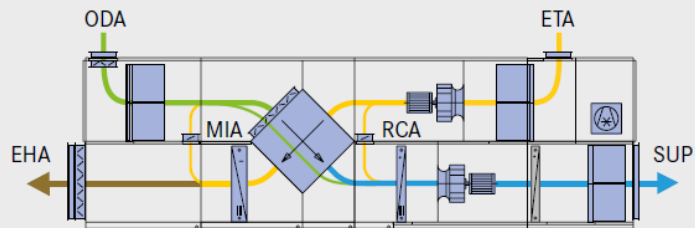
Funcționare cu dezumidificare în perioada de activitate a piscinei (în timpul iernii)

- Recuperare de căldură activă
- Recirculare cu cantitate de aer exterioră necesară
- Pompa de căldură activă
- Bateria de reîncălzire este pornită



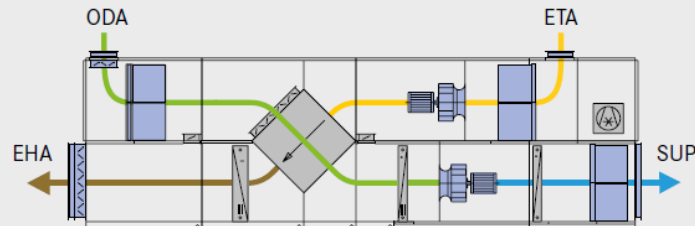
Functionare cu dezumidificare in perioada de activitate a piscinei (demi sezon)

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



Definiția calității aerului (DIN EN 13779) :

- ODA = aer proaspăt introdus din exterior
- SUP = aer tratat introdus
- ETA = aer viciat extras din interior
- EHA = aer viciat refulat in exterior
- RCA = aer recirculat
- MIA = aer amestecat

5.3.3.6.3. 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.

5.3.3.7. Descrierea lucrărilor de instalații electrice

5.3.3.7.1. Instalații electrice curenți tari

i. Limitele proiectului

Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de ieșire ale postului de transformare, iar în aval satisface toți consumatorii de energie electrică din incintă. Soluția privind avizul de racordare nu face obiectul prezentului proiect.

ii. Distribuția energiei electrice

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va face de la postul de transformare, conform soluției din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrică la solicitarea beneficiarului.

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

Proiectul de medie tensiune intră în sarcina în sarcina antreprenorului general și va obține avizului tehnic de racordare la rețeaua de energie electrică.

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

Proiectul de bransament la rețeaua electrică va fi proiectat și executat de o firmă atestată ANRE.

Antreprenorul general va oferi toate lucrările necesare pentru racordarea obiectivului la rețeaua electrică: proiect de bransament, linie de medie tensiune, celule de linie, celule de măsură, celule de transformator, transformatoarele de putere, alte operații necesare.

Datele electroenergetice de consum sunt următoarele:

Pentru etapa I:

CENTRALIZATOR		PUTERE ECHIPAMENTE DIN SF [Kw]	ILUMINAT [Kw]	PRIZE FORȚA [kW]	DIVERSE [kW]
Outdoor					
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
SUPLIMENTARI					
	SISTEME HVAC	270			
	DIVERSE SISTEME	100			
TOTAL		585.65	18.645	47.443	10.7825
TOTAL PI [KW]		663			

TDG1

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

In etapa a II-a se vor adauga consumatorii din tabelul urmator:

CENTRALIZATOR		PUTERE ECHIPAMENTE DIN SF [Kw]	ILUMINAT [Kw]	PRIZE FORTA [kW]	DIVERSE [kW]
Indoor					
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
Outdoor					
1	PISCINA ADULTI - APA SARATA	35	3.5	7.7	1.75
2	PISCINA ADULTI	37.5	3.75	8.25	1.875
SPA MEZANIN OUTDOOR					
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
SUPLIMENTARI					
	SISTEME HVAC	210			
	DIVERSE SISTEME	100			
TOTAL		594.65	28.47	62.62	14.23
TOTAL PI [KW]		700			

TDG2

- putere electrica instalata Pi: 700 kW;
- putere electrica absorbita Pa: 560 kW;
- tensiunea de utilizare Un : 3x400/230 V; 50 Hz

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

TOTAL bilant energetic:

- putere electrica instalata Pi: 1363 kW;
- putere electrica absorbita Pa: 1090 kW;
- tensiunea de utilizare Un : 3x400/230 V; 50 Hz;

TSP – statie pompare incendiu

- putere electrica instalata Pi: 200 kW;
- putere electrica absorbita Pa: 150 kW;

— tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

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 - în tabloul electric general TDG.

Receptorii electrici din instalația electrică 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.

iii. Alimentarea de rezerva

Pentru alimentarea de rezervă în cazul întreruperii alimentării de la rețea se prevede o sursă 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 echipat și automatizat, cu AAR. Rezervorul va respecta regulile impuse de protecția mediului.

Tablourile electrice vor fi metalice cu ușa plină și încuietore cu cheie unică (același 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 prevăzute cu rezerva de spațiu de minim 20% și cu rezerva de echipamente.

iv. Iluminat interior, normal și de siguranță

Instalatia de iluminat interior va fi realizata cu corpuri de iluminat echipate cu sursa LED, potrivit mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelul de iluminare impus de Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, NP 061-2002, si cerintele specifice ale beneficiarului:

- zona receptie 300lx;
- zone tehnice 200lx;
- restaurant 200lx;
- 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 prioritata asupra sistemului de BMS (in cazul actionarii acelui 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:

- c) Iluminat de securitate pentru evacuare;

- d) Iluminat de securitate împotriva panicii;
- e) Iluminat de securitate pentru circulație;
- f) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- g) Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori;
- h) Iluminat de securitate pentru intervenții în zone cu risc.

Sursa principală de alimentare a instalațiilor de iluminat de siguranță este rețeaua de distribuție publică. Pentru asigurarea sursei de rezervă 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 fără întreruperi - camera stației de pompe incendiu, camera ECS, etc., și vor fi comune cu iluminatul normal, alimentarea de rezervă fiind asigurată de kiturile de urgență. 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 comandă - 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 m², 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 panourile/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;
- în 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 repetitoare de semnalizare și / sau comandă în caz de incendiu.

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 60m², 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 17 - 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 pompare incendiu, precum și grupul de pompare 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 flacără 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 rezistentă la foc și fără halogen. Cablurile vor fi protejate mecanic împotriva deteriorării mecanice. Cablurile armate vor fi de tip NHXH sau similar.**

v. 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).

vi. 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 coborare, din conductor de oțel galvanizat la cald 10 mm sau similar, conectate la priza de pământ. Dispozitivul de captare depășește cel mai înalt punct al clădirii cu minim 5 m. Gradul de protecție al instalației de protecție împotriva trăsnetului este IV (normal).

Conductoarele de coborare sunt montate aparent pe fațada sau îngropate în stalpii de beton armat și prinse de armatura stalpului cu piese prefabricate de conexiune. Acestea se vor executa de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

vii. Instalația de priza de pământ

Priza de pământ a obiectivului va fi mixtă:

- naturală, executată în fundație cu conductor rotund din oțel galvanizat la cald
- artificială, executată cu electrozi zincati la cald $l=1.5m$, legați între ei cu platbandă OL-ZN 40x4 mm sau similar.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va avea o valoare mai mică de 1Ω și va fi comună cu priza de pământ pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului, 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 $R_p < 1\Omega$, se vor suplimenta numărul de electrozi.

În zonele tehnice se vor prevedea centuri interioare realizate din platbandă OL-Zn 25x4 mm la care sunt conectate echipamentele/partile metalice (după caz conducte de apă, conducte de gaze, conducte de încălzire, conducte de canalizare, paturile de cabluri, etc.).

viii. Protecția împotriva atingerilor directe

Conform normativului I7 – 2011, se vor adopta următoarele măsuri pentru protecția împotriva atingerilor directe: izolația de bază 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 diferențială 30 mA.

ix. Protecția împotriva 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 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.

5.3.3.7.2. Instalatii electrice curenti slabi

i. 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.

Dispecerat central de comanda si control

Pentru subsistemele de televiziune in circuit inchis care asigura supravegherea, alarmarea si inregistrarea evenimentelor din zonele de interes, echipamentele instalate in dispeceratul unitatii, trebuie sa satisfaca urmatoarele cerinte:

- vizualizarea multiplexata pe monitoare a imaginilor provenind din zonele supravegheate prin intermediul camerelor;
- posibilitatea selectarii imaginilor de la o camera sau de la un grup de camere;
- comutarea automata pe unul sau mai multe monitoare a imaginilor provenind din zonele in care subsistemul de detectie perimetral activeaza stari de alarma;
- egalizarea semnalelor pentru toate canalele de semnal video;
- selectarea cu ajutorul dispozitivelor de comanda si utilizarea functiilor specific echipamentelor instalate in dispecerat;
- vizualizarea imaginilor inregistrate folosind diverse criterii de regasire (numarul camerei, numarul inregistrarii, data, ora, numarul sau tipul alarmei);
- pentru protejarea inregistrarilor este posibila arhivarea, copierea pe un alt suport, prelucrarea informatiei pe un alt calculator.

Monitorizarea de ansamblu

Are scopul de a oferi o supraveghere generala a obiectivelor, in vederea determinarii aparitiei evenimentelor. Acest gen de monitorizare va fi realizat prin utilizarea camerelor video in regim de deschidere unghiulara mare, de aici si motivul de a folosi camera de tip Speed Dome.

Solutia recomandata permite realizarea monitorizarii in regim manual, prin manevrarea de catre operator a camerelor din punct de vedere al pozitiei in plan orizontal si vertical unde este cazul, a zoom-ului optic sau digital, pentru obtinerea dimensiunii optime a scenei vizualizate sau in regim automat, prin predefinirea unor pozitii, caracteristici de deschidere unghiulara si timp de stationare pentru fiecare camera, pe care acesta le va parcurge automat, la intervale de timp alese de operator.

Monitorizarea de detaliu

Are scopul de a permite operatorului observarea "macro" a unui eveniment. Acest mod de monitorizare se va realiza folosind camerele video in regim de deschidere unghiulara mica (reglarea functiei zoom a camerei). Unde este posibil se va proceda la orientarea camerei/camerelor video respective cu ajutorul functiei PAN/TILT, pentru obtinerea pozitiei si nivelului de detaliere dorit.

Inregistrarea imaginilor

Imaginile video se vor inregistra in permanenta, indiferent daca sunt vizualizate sau nu de catre operatori. Inregistrarile vor fi marcate cu numele camerei si cu data/ora, astfel incat sa poata fi cautate cu usurinta. Operatorii nu vor putea modifica aceste informatii.

Se va asigura inregistrarea in bucla a imaginilor, astfel incat la umplerea spatiului de inregistrare, inregistrarile vechi sa fie automat rescrise.

Se va asigura posibilitatea exportului de inregistrari de catre operatorii autorizati.

Accesul la inregistrari se va face pe baza unor proceduri stricte, in conditiile legii, numai de catre operatorii autorizati, in baza autentificarii in sistem si a unui sistem de permisiuni.

Modul de intretinere

Din punct de vedere al modului de intretinere, se va asigura continuitatea operationala. Sistemul va asigura redundanta operationala prin incorporarea in arhitectura hardware de echipamente redundante sau echipamente speciale, oferind in acest fel continuitatea operationala in momentele in care unul sau mai multe echipamente devin inaccesibile.

Sistemul de supraveghere video va asigura urmatoarele functii:

- Afisarea in dispecerat, in timp real, a imaginilor video preluate de camerele video amplasate in zonele de interes;
- Asigurarea controlului miscarii camerelor video de catre operatorii din dispecerat;
- Aplicarea unui sistem de prioritati in controlul camerelor video programabil in functie de nevoile de operare, de factorii implicati in operarea sistemului si de protocolul de desfasurare a activitatii;
- Inregistrarea permanenta a imaginilor de la toate camerele din sistem, cu pastrarea inregistrarilor pe o perioada de 30 zile;
- Detectare si clasificare pentru diverse evenimente prin intermediul functiilor de analiza de imagine

Prezentarea generala a sistemului

Zonele vizate pentru implementarea proiectului sunt in primul rand zonele si spatiile care apartin domeniului public, cu grad de risc infractional sporit. De asemenea pe arterele principale in punctele de acces, se vor instala sisteme de recunoastere a numerelor de inmatriculare ale vehiculelor. De asemenea, vor fi supravegheate zonele comerciale, spatiile tehnice si administrative.

In acest context, obiectivul proiectului va crea permisele pentru asigurarea sigurantei si securitatii in spatiile publice, managementul eficient al situatiilor de urgenta, precum si monitorizarii si gestionarii unor servicii publice.

De asemenea, sistemul de supraveghere video are caracter preventiv si este menit sa descurajeze actele de infractionalitate de orice natura.

Acest sistem de supraveghere video va include urmatoarele subsisteme:

- Subsistem de colectare si transmitere date;

- Subsistem camera tehnica de comanda si control;
- Mentenanta.

Subsistem de colectare si transmitere date

Se va folosi retea de fibra optica si cupru.

Subsistem camera tehnica de comanda si control

Informatiile furnizate de catre aceste subsisteme vor fi centralizate, ierarhizate, prelucrate si utilizate in dispeceratul de control si comanda.

Toate echipamentele necesare sistemului de supraveghere video (NVR-uri, switch-uri, camera, etc) vor fi dispuse intr-un rack metalic, unde vor fi centralizate si conexiunile de transfer al datelor din zonele supravegheate.

ii. 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. 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 încât 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 încât anihilarea lor sa fie cât mai dificila, iar sirenele de interior vor fi montate astfel încât 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.

iii. Sistemul de control acces

Va asigura, conform Normelor Metodologice de aplicare a Legii 333/2003, anexa Nr. 1, Articolul 8¹, zonele de expunere sau depozitare valori.

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.

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 statiilor prin rețeaua de date, pentru a satisface securitatea ceruta de angajator, deci intregul 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 intr-o rețea hibrida TCP/IP - RS485, avand 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 avand posibilitatea de a fi controlat si programat de la distanta, 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 controlerile 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.

ARHITECTURA SISTEMULUI DE CONTROL ACCES

Subsistemul de control acces cuprinde unități centrale, care gestionează punctele de control, cititoare, încuietori sau actuatore electromagnetice de uși, și are rolul de a restricționa accesul neautorizat la protejate, zone (dispecerat, depozite, etc.). Posturile sistemului de alarma vor fi situate în locurile stabilite - spații tehnice.

Sistemul de control acces se bazează pe o arhitectură deschisă, combinată, între un sistem cu comunicație TCP/IP, un sistem de tip BUS și un sistem convențional; sistemul de control acces are o construcție cu mai multe etaje, începând de la elementul de detecție (contact magnetic, butoane de panică) cu conexiune convențională la intrarea în zonă de la panoul de control sau de la extensia de zonă, apoi de la expandoare de zonă, cititoare de proximitate, tastaturi până la panoul de control al efracției, comunicarea se face în serie, pe BUS cu o rețea de cabluri de tip "RS485", centrala de control și alarma antiefracție comunicând central prin datele TCP/IP către un computer care are instalat software-ul de management și programare al sistemului de control al accesului și alarma antiefracție.

Sistemul de control al accesului trebuie să asigure următoarele funcții:

- să controleze accesul persoanelor în clădire și în interiorul acestuia;
- să controleze accesul în depozite, materiale periculoase, echipamente medicale, cabinete medicale;

Rețeaua IP trebuie să accepte o rată de transfer de cel puțin 100 Mbps. Acest proiect rezolvă problema de control al accesului în noua clădire, în zonele importante.

iv. 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.
- Controlul 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, apă potabilă, apă de ploaie.
- Monitorizarea senzorilor de temperatură sau inundarea spațiilor tehnice.

Pentru controlul și monitorizarea sistemului = controlare 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 controlerile existente (în limita rezervelor disponibile) și prin adăugarea de controlere.

ARHITECTURA SISTEMULUI BMS

Sistemul este organizat ca o rețea Ethernet între serverul central și numărul proiectat de servere de automatizare. Interconectarea diferitelor segmente se realizează prin switch-uri de rețea. Serverele de automatizare comunică între ele la nivel Ethernet TCP / IP într-o rețea internă.

Arhitectura sistemului include 3 niveluri ierarhice după cum urmează:

Nivelul 1: echipamente de măsurare și acționare - nivel de câmp:

- Echipamente de măsurare (senzori): temperatura aerului, presiunea, nivelul, dioxidul de carbon, curentul, reductoare;
- Echipamente de acționare: motoare de acționare a supapelor, motoare de acționare a clapetelor, relee de comandă ventilatoare și pompe.

Nivelul 2: echipamente de automatizare și magistrale de comunicații - nivel de automatizare:

- Echipamentul de automatizare este cel care preia informațiile de la măsurare și acționare echipamente furnizate la nivelul 1. Aceste informații sunt prelucrate local sau, după caz, transmise la serverul de rețea. Printre echipamentele care se încadrează în această categorie se numără următoarele:
 - Modul 8 ieșiri digitale;
 - Modul 8 ieșiri analogice
 - Modul 16 intrări universale;
 - Modul cu 16 intrări digitale
 - Gateway-uri către alte bus-uri de comunicație:
 - M-bus->BACnet/IP;
 - BACnet/MSTP->BACnet/IP;
 - ModBus RTU->Modbus TCP/IP
- Serverul de automatizare va avea numeroase porturi care îi permit să comunice cu o gamă largă de protocoale, dispozitive și servere.

Nivelul 3: dispecer BMS - nivel de management:

Este format dintr-un server care centralizează, prelucrează și stochează datele transmise prin rețele de comunicare; tot aici vor fi generate rapoartele solicitate de operatori prin intermediul stației de lucru. O altă componentă a sistemului este stația de lucru care acționează ca interfață între operator și sistemul de management al clădirii. Serverul va îndeplini următoarele funcții generale:

- administrare rețea;
- sistem de afișare grafică
- sistem de achiziție de date și istoricul evenimentelor;
- managementul alarmelor
- istoricul alarmelor, tendințe;
- generarea rapoartelor

Parametrii și orarele pot fi modificate prin intermediul stației de lucru. Dispeceratul BMS monitorizează în timp real toate instalațiile din clădire. Din clădire stația de lucru, notele de referință, orele de funcționare pot fi modificate și instalațiile pot fi trecute în modul de operare manuală. Accesul operatorului este discretizat prin parole individuale care asigură drepturi de acces personalizate. Stația de lucru poate afișa și grafice ale variației în timp a unor parametri ale căror jurnalele de tendințe sunt stocate în baza de date.

v. Sistemul de sonorizare și adresare publică

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, interfața sistemului de alarmă 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.

CARACTERISTICI ȘI CONFIGURARE

În cadrul acestui proiect va fi dezvoltată, ca parte, o platformă pentru un sistem de sonorizare și evacuare de urgență. Caracteristicile de performanță enumerate în acest document sunt parte integrantă a proiectului și reprezintă cerințele minime pentru acest proiect.

Sistemul de sonorizare trebuie să îndeplinească standardele EN 54-16 (SR-EN 54-16) și EN 54-24 (SR-EN 54-24). Acestea stabilesc cerințele, metodele de testare și criteriile de performanță pentru control și semnalizare echipamente ale sistemelor de alarmă din clădirile în care semnalul de alarmă este sub formă de tonuri, voce sau ambele respectiv măsurile corespunzătoare specificate într-un plan de evacuare/salvare care precizează minimul de cerințe pentru difuzoare precum și o metodă de inspectare a acestora.

Cerințe generale ale sistemului de sunet:

- Când este detectată o alarmă, sistemul va ignora alte sarcini (de exemplu, transmiterea de mesaje utilitare etc.) și va difuza mesajul de urgență;
- Sistemul va fi disponibil permanent (dacă nu a eșuat din cauza unei urgențe);
- Sistemul va putea difuza mesajul în 10 secunde după ce a fost alimentat;
- Sistemul va putea difuza primul semnal de avertizare în 3 secunde de la detectarea evenimentului care determină transmiterea mesajului;
- Sistemul va putea difuza mesajul în mai multe zone simultan;
- În orice moment, operatorul va primi informații despre funcționarea corectă a sistemului;
- Defecțiunea unui circuit amplificator sau difuzor nu va duce la dispariția mesajului în zona asistată; mesajele vor fi clare și planificate, vor fi stocate în formă nevolatilă și vor fi monitorizate continuu pentru a verifica integritatea acestora;
- Dacă procedura de evacuare o impune, sistemul va permite împărțirea în diferite zone de urgență; La stabilirea zonelor se va avea grijă să nu se reducă inteligibilitatea într-o zonă datorită difuzării mesajului în alta.

ARHITECTURA, DESCRIERE SI INSTALARE

În cadrul acestui proiect, pentru situațiile de urgență se va alege un tip autonom de sistem de adresare publică și evacuare, care îndeplinește cerințele normelor europene impuse sistemelor de sonorizare.

Toate dispozitivele sistemului trebuie să respecte standardele EN54-24 și EN5416 și alte standarde relevante. Această regulă se aplică atât funcțiilor necesare, cât și siguranței în funcționare a sistemului și a sistemului în ansamblu, cat și componentele sale individuale,

inclusiv compatibilitatea electromagnetică. Sistemul de sunet este destinat în primul rând utilizării în mesaje de evacuare de urgență și pentru muzică sau alte utilizări secundare.

Cablajul sonorizării se va realiza cu cablu cu rezistență la foc tip NHXH FE180 E90. Odată cu amplificatoarele fiecărei linii, va fi prevăzut și amplificatorul de rezervă pentru a asigura redundanța. Înlocuirea amplificatorului defect cu cel de rezervă se va face automat în sistem și va fi semnalizată utilizatorului că un amplificator s-a defectat. Avertismentul va fi afișat pe ecranul LCD al unității. Amplificatorul de rezervă va trebui să preia toate configurațiile amplificatorului defect. Printre cele mai importante echipamente din acest sistem se numără sursa de alimentare împreună cu backup-ul ei, pentru a asigura în orice moment alimentarea cu energie a echipamentului. Sistemul va fi dimensionat pentru a rezista timp de minim 30 de minute, conform standardului.

Cerințe de funcționare:

O persoană va fi numită responsabilă pentru întreținerea și funcționarea corespunzătoare a sistemului. Datele rezultate din măsurătorile sistemului la punerea în funcțiune vor fi păstrate:

- încărcarea liniilor difuzoarelor în situație de „urgență”;
- setările tuturor comenzilor, inclusiv nivelul de ieșire al liniilor de difuzoare;
- presiunea sonoră în zone;
- rezultatele măsurărilor de inteligibilitate;
- Sistemul proiectat trebuie să ofere următoarele caracteristici cu specificațiile tehnice aferente după cum urmează:
- Sistemul va asigura o inteligibilitate sporită în zona acoperită;
- Indicarea automată a stării sistemului va furniza:
- disponibilitatea sistemului;
- disponibilitatea surselor de alimentare;
- orice situație de defecțiune;
- Monitorizare automată a defecțiunilor:
- deconectarea sau defectarea sursei de alimentare primare;
- deconectarea sau defectarea sursei alternative de alimentare;
- deconectarea sau deteriorarea sursei de încărcare a bateriei;
- defecțiunea microfonului, capsulei și cablajului;
- apariția unei defecțiuni în lanțul critic (lanțul audio prin care funcționează sistemul sau o parte a sistemului este oprită);
- lipsa amplificatoarelor sau modulelor în lanțul critic;
- defectarea amplificatorului de rezervă;
- eșecul mesajului de evacuare preînregistrat;
- defectarea circuitelor difuzoarelor (inactiv sau scurtcircuit);
- deconectarea dispozitivelor de alarmă vizuală,
- defecțiunea procesorului care rulează programul;
- Interfață cu sistemul de detectare a incendiilor:
- legatura de comunicare între centrala de incendiu și sistemul de sonorizare va fi constant monitorizat;

Sursa de alimentare de rezervă va asigura că mesajele sunt difuzate timp de 30 de minute; sistemul asigură indicarea automată a stării sistemului, a disponibilității sistemului, disponibilitatea surselor de alimentare, orice situație de defecțiune.

vi. **Mentenanța**

Prin mentenanța se înțelege inspectarea frecventă a echipamentelor sistemelor în scopul prevenirii situațiilor de nefuncționare a acestora, întreținerii, remedierii defectelor constatate, înlocuirii consumabilelor atunci când este necesar.

Se va asigura de asemenea funcționarea corectă a sistemelor, astfel încât acestea să nu fie supuse unor acțiuni de cifre alterate, ștergere neautorizată sau intruziunea neautorizată care poate conduce la alterarea informației electronice sau însușirea acesteia.

Se vor executa întrețineri tehnice periodice pentru sistemele de securitate după cum urmează:

- Evidențierea clară a gradului de folosință și uzură a echipamentelor ce alcătuiesc sistemele de securitate pentru a ști în timp când urmează să se înlocuiască piesele uzate;
- Verificarea funcționării părților constitutive ale sistemelor de securitate în toate regimurile de lucru, cu luarea măsurilor de remediere;
- Executarea curățirii de mizerie, praf, etc. a echipamentelor;
- Verificarea modului de instalare, prindere și susținere a echipamentelor pe suporturi, cu luarea măsurilor de remediere;
- Verificarea stării tehnice a cablurilor, fibrelor optice, cutiilor metalice de conexiuni, prizelor echipamentelor active cu luarea măsurilor de remediere;
- Reparații curente care vor consta în diagnosticarea defectelor apărute pe perioada derulării contractului, altele decât cele care fac obiectul garanției și remedierea acestora fără ca remedierea să se efectueze în service-uri specializate (de exemplu înlocuirea carcasei unei camere video care s-a spart ca urmare a lovirii acesteia cu un obiect contondent, deteriorarea elementelor de blocare a ușilor, etc.);
- Reparații complexe care nu pot fi executate de către personalul prestatorului și, în consecință, acesta va apela la service-uri specializate;
- Mentenanță pentru echipamentele din centrul de comandă și control, cât și din punctele fixe de supraveghere (dispozitive de înregistrare, servere, router, monitoare, UPS-uri, switch-uri, rack-uri, mediaconvertitoare, etc).

Obligația companiei care va asigura mentenanța este de a interveni la cererea beneficiarului în termen de max. 8 ore de la sesizarea telefonică sau prin email/ fax, pentru remedierea oricărui defect apărut în sistem, de luni până vineri, în intervalul 08.00- 18.00. În restul intervalului sau sărbători legale, termenul de intervenție este de max. 24 ore.

În cazul în care sunt necesare reparații și înlocuiri echipamente se vor lua toate măsurile pentru remedierea în timp rezonabil a acestora. Se va asigura transportul personalului și materialelor pentru întreținere și reparații la sediul beneficiarului și în zonele supravegheate.

Cad in sarcina beneficiarului cheltuielile aferente inlocuirii unor echipamente ca urmare a furtului, distrugerii cauzate de terti, intemperii, calamitati naturale sau de alta natura, vandalism, furt, fata de care prestatorul nu poate fi raspunzator.

Remedierea unor defecte determinate de anumite cauze de natura celor enumerate mai jos, vor fi suportate de catre beneficiar:

- manevrarea necorespunzatoare a echipamentelor (loviri, socuri, blocari mecanice, etc);
- instalarea pe PC-uri a unor aplicatii sau programe fara acordul prestatorului;
- interventiile in setarile si configurarile sistemelor; virusarea sistemului;
- operatiuni neautorizate de stergere sau formatare a hard disk-ului/or;
- orice tip de interventie mecanica si fizica la partea electrica sau de orice fel asupra punctelor fixe de supraveghere, a traseelor de interconectare sau a oricarui element din componenta sistemelor, fara acordul sau stiinta prestatorului.

Prestatorul are urmatoarele obligatii:

- supravegheaza (verifica) functionarea normala a sistemelor de telecomunicatii si informatice;
- supravegheaza (verifica) functionarea normala a tuturor echipamentelor ce deservesc zonele cu nivel ridicat de risc si nu numai;
- verifica periodic starea fizica a fibrei optice (unde este cazul);
- asigura conectarea echipamentelor la dispeceratul de monitorizare;
- asigura intretinerea si supravegheaza echipamentele din centrul de monitorizare.

Se vor pune specialisti la dispozitia beneficiarului, pe toata durata derularii contractului de mentenanta, in vederea derularii activitatii de intretinere si functionare a intregului sistem de securitate in bune conditii si fara intrerupere.

Personalul care intretine si deserveste aparatura din dotarea dispeceratului va trebui sa respecte confidentialitatea datelor.

Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Sistemul complex de securitate va fi proiectat intr-o conceptie modulara, care sa permita extinderi si imbunatatiri functionale ulterioare pentru a raspunde la cerinte noi ale beneficiarului si/sau la schimbarea unor cerinte initiale care sa faca posibila integrarea acestuia intr-un concept national de asemenea sisteme.

Pe suprafata obiectivului, se vor instala noduri de comunicatii - cutii de protectie de exterior in care vor fi instalate echipamente active de retea pentru realizarea comunicatiei de date intre noduri si centru si pentru concentrarea informatiilor primite de la echipamente, sursele de alimentare ale acestora si distributia de energie pentru alimentarea acestora. De la fiecare cutie se vor cabla cele mai apropiate ansambluri de echipament

5.3.3.7.3. 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 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 să facă economii de apă și de energie și substanțe de tratare a apei;
- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor colectează informații referitoare la consum, la vreme și la utilizare, apoi le analizează cu ajutorul unei replici virtuale a piscinei / bazinului;
- Consumurile sunt astfel reduse cu până la 25% fără alte investiții;
- 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 controlează toți parametrii instalației pentru a o gestiona (conduce) cu eficiență maximă;
- **Colectarea și urmărirea datelor (informațiilor):** 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 instalației sunt optimizați în mod dinamic în funcție de prezență, vreme și orare;
- **Validator impact amprenta de carbon;**
- **Replica virtuală 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 căi de optimizare.
- Sistemul de digitalizare a proceselor de mentenanță și operare a piscinelor și bazinelor facilitează schimburile de informații între echipe de diferite profesii (alerte, raportări, cereri de servicii). El păstrează istoricul operațiunilor de mentenanță și ajută la programarea următoarelor intervenții tehnice.
- 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 setari pentru a optimiza functionarea 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 partajeaza datele deoarece eficiența energetică este treaba tuturor prin urmatoarele 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 urmatoarele 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;
 - Monitorizare saptamanala: generarea de rapoarte saptamanale automate
 - Exportul datelor sub diverse forme: pdf., csv., API.

5.3.3.8. Descrierea lucrărilor de stingere și de limitare a incendiilor

5.3.3.8.1. 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 desfasurată 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. Corpul de clădire C2 are suprafața desfasurată 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. Corpul de clădire C3 are suprafața desfasurată mai mare de 600 mp și 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 robineții să fie pozati 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
- 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.

5.3.3.8.2. 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.

Hidranții 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 instalație: 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
- Lungimea jetului compact: minim 10 m
- Volum minim rezervă intangibilă: $V_{he} = 15 \times 180 \text{ min} = 162 \text{ m}^3$
- Presiunea necesară 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 mCA

H_p = 25 mCA

H_{nec} 52,60 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.

5.3.3.8.3. Rezerva de apă pentru incendiu

Alimentarea cu apă a instalațiilor de stingere a incendiilor, se realizează din rezervorul exterior subteran și 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 în 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 normal de umplere de max. 24 ore. 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 $h=1,5 \text{ m}$ 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.

5.3.3.8.4. 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.

5.3.3.8.5. Breviar de calcul

I. Determinarea numărului de hidranți de incendiu interiori:

Numărul de hidranți interiori pentru combaterea incendiilor s-a determinat ținând seama de numărul de jeturi care trebuie să atingă fiecare punct și de raza de acțiune a hidrantului.

Raza de acțiune a hidranților interiori s-a determinat după cum urmează:

$$R = L_j + L_f = 37.48 \text{ [m]}$$

R - reprezintă raza de acțiune a hidranților [m]

L_j – reprezintă proiecția pe orizontală a lungimii jetului compact dată de relația:

$$L_j = \sqrt{L_c^2 - (h - 1.25)^2} = 9.98 \text{ [m]}$$

L_c – lungimea jetului compact [m]

h – înălțimea încăperii în care se montează hidrantul [m]

$L_j \geq 4$ m, distanța minimă de siguranță

L_f – proiecția pe orizontală a lungimii furtunului din care se scad 2,5 - 3 m dați de sinuozități

ii. Calculul pierderilor totale de sarcină:

Pierdere totală de sarcină se determină :

$$h_r = h_{rc} + h_{rf} \quad [mCA]$$

$$h_{rf} = i_f \times l_f [mCA]$$

h_{rc} – pierderile totale de sarcină (liniare și locale) pe traseul rețelei de conducte de la hidrantul de incendiu cel mai defavorizat hidraulic spre punctul de alimentare cu apă al instalației de stingere [mCA]

h_{rf} – pierdere de sarcină liniară pe furtunul de racord al hidrantului până la țeava de refulare [mCA]

i_f – pierdere de sarcină liniară unitară [mmCA/m]

l_f – lungimea furtunului [m]

Sarcina hidrodinamică necesară H_{nec} pentru alimentarea cu apă a instalației cu hidranți interiori pentru stingerea incendiilor se determină cu relația:

$$H_{nec} = H_g + H_u + H_p \quad mCA$$

H_g – este înălțimea geodezică a hidrantului amplasat la cota cea mai mare față de un plan de referință unic

H_u – presiunea necesară la hidrant

h_r – suma pierderilor totale de sarcină

$H_{nec} = 65$ mCA

Grupul de pompare existent este 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
- Pompă pilot: 2,5 l/s și înălțime de pompare 75 mCA

iii. Calculul volumului rezervei de apă pentru combaterea incendiului:

Calcul volumului rezervei de apă pentru hidranți interiori:

$$- V_{hi} = 4,2 \times 10 \text{ min} = 2,52 \text{ m}^3$$

Calcul volumului rezervei de apă pentru hidranți exteriori:

$$- V_{he} = 15 \times 180 \text{ min} = 162 \text{ m}^3$$

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

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

Rezerva de apă este pastrată într-un rezervor subteran amplasat în incinta obiectivului cu un volum util de 170 mc.

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

$$Q_c = 164,52 : 24\text{h} = 6.85 \text{ mc/h} = 1.90 \text{ l/s}$$

5.3.3.9. *Descrierea lucrărilor de detectare, semnalizare, avertizare a incendiilor*

Pentru obiectivul tratat, s-a ales proiectarea unei instalații de detectare și semnalizare de tip adresabil cu acoperire totală prin detectoare de incendiu, detectori multisenzor (fum și temperatură), elemente optice și acustice și declansatoare manuale, și va permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei. Detectoarele utilizate folosesc principii de operare diferite, ajungându-se astfel la un procent mare de acuratețe de detecție și la un procent scăzut de alarme false.

Clădirea va fi împartită în zone de detectare după cum urmează: o zonă de detectare nu va depăși 1600 mp, o zonă de detectare nu va fi pe mai multe niveluri (cu excepția caselor scării), detectoarele dintre tavanul fals și platforma iar cele de sub tavanul fals vor fi în zone diferite de detecție, detectoarele în conductele de ventilație vor fi în zone diferite, într-o zonă de detecție nu vor fi mai mult de 32 de detectoare sau 10 declansatoare manuale și fiecare ramură a detectoarelor de aspirație este considerată o zonă separată.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare (IDSAI) va avea cel puțin două surse de alimentare, o sursă de bază și o sursă de rezervă. Atât sursa de bază cât și cea de rezervă trebuie să asigure în mod independent una de cealaltă, funcționarea la parametrii normali IDSAI.

Sursa de bază trebuie să fie o sursă de alimentare exclusivă a instalației de detectare și semnalizare a incendiului din TEG existent înainte de întreruptorul general. Sursa de rezervă trebuie să fie constituită din baterii de acumulare reincarcabile de 12 V c.c sau 24 V c.c.

Dacă sursa de bază nu este disponibilă, comutarea alimentării cu energie electrică a IDSAI pe sursa de rezervă trebuie să se facă automat, printr-un sistem AAR reversibil.

La reparația tensiunii de bază, IDSAI trebuie alimentată cu energie electrică din aceasta și revenirea trebuie să se facă, de asemenea automat. Toate sursele de alimentare (interne și externe) aferente IDSAI trebuie să fie certificate SR EN 54-4 și să poată permite monitorizarea parametrilor conform cap 4.3 din P118-3/2015 modificat cu Ordinul MDRAP nr. 6025 din 25 octombrie 2018.

5.3.3.9.1. *Alcatuirea sistemului de detecție semnalizare și alarmare incendiu*

Sistemul se compune din următoarele 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 suprafete mai mari de 10 000 mp)

5.3.3.9.2. Functiile 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:
- 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)

5.3.3.9.3. 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.

Bucula 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 $h=2.5$ 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.

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

5.3.3.9.4. Alegerea detectoarelor si amplasarea lor in raport cu tavanul, A_{max} (aria maxima protejata) si D_H (distanța maxima orizontala)

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

- Tipul detectorului
- Suprafata supravegheata
- Distanța dintre orice punct al zonei supravegheate si cel mai apropiat detector
- Distanța fata de ziduri, obstacole, bariere
- Inaltimea si configuratia tavanului
- Miscarea aerului prin ventilatie
- Prezenta unor surse de radiatii generatoare de interferente

Distanța dintre un perete si detector nu trebuie sa fie mai mica de 0.5 m. In cazul tavanelor cu grinzi, distanța 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.

5.3.3.9.5. 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.

5.3.3.9.6. Breviar de calcul

i. Bilantul energetic al sistemului de detectie

Pentru sistemul de avertizare la incendiu se va asigura, în cazul întreruperii alimentării de bază, o autonomie de funcționare de minim 48 de ore în stare de veghe, plus minim 30 de minute în stare de alarmă.

$$C=1.25 (C_{48} + C_{1/2})$$

unde:

C – capacitatea totală cerută;

C₄₈– capacitatea acumulatorului pentru funcționare în stare de veghe pentru 48 de ore;

C_{1/2}– capacitatea acumulatorului pentru funcționare în stare de alarmă pentru ½ oră.

N r.	Echipament	Tensune de alimentare		Consum				Nr. buc	Consum total			
		Baz a	Rezer va	Veghe		Alarma			Veghe		Alarma	
1	Centrala de semnalizare	220 Vac	12 Vdc	30 0	m A	45 0	m A	1	300	m A	450	mA
2	Detectori de fum/temp	12 Vcc		1	m A	9	m A	16 8	168	m A	1512	mA
3	Buton de alarmare	12 Vcc				9	m A	28	0	m A	252	mA
4	Modul intrari - iesiri	12 Vcc		25 0	μ A	25 0	μA	10	2.50	m A	2.50	mA
5	Sirene interioare	12 Vcc		15 0	μ A	60 0	m A	20	3.00	m A	12000	mA
6	Total consum								473. 50	m A	14216. 50	mA

Total consum 473.50 mA in stare de veghe si 14216.50 mA in stare de alarma.

Conform Normativului P118/3-2015 cap 4 punctul 4.3.2 sursa de alimentare de rezerva (bateria) sistemului este dimensionata astfel incat sa asigure autonomia in functionare a instalatiei pe o durata de 48 ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 de minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

ii. [Calculul capacitatii bateriilor pentru functionarea in back-up](#)

Calculul capacitatii bateriei necesare pentru functionarea de 48h in stare de veghe:

Se calculeaza capacitatea acumulatorului in stare de veghe(stand by) pentru 48 de ore:

$$C_{48} = 48 \times I_{\text{stand by}} = 48 \times 0.474 = 22.75 \text{ Ah}$$

Calculul pentru o autonomie de functionare de 30 minute in stare de alarma:

Se calculeaza capacitatea acumulatorului in stare de alarma pentru 0.5 ore:

$$C_{0.5} = 0.5 \times I_{\text{alarma}} = 0.5 \times 14.21 = 7.10 \text{ Ah}$$

Calculul capacitatii totale a acumulatorului

Capacitatea totala a acumulatorului pentru conditia de autonomie :

$$C = 1.25 \times (22.75 \text{ Ah} + 7.10 \text{ Ah}) = 37.31 \text{ Ah}$$

Conform calculelor pentru o functionare optima a sistemului avem nevoie de 2 acumulatori de 12V/38Ah.

Calculul pentru o autonomie de functionare timp de 30 minute in stare de alarma a sirenei exterioare

Curent consumat: 900mA

$$n = (0.9 \times 0.5) \times 1.25 = 0.56 \text{ Ah}$$

Sirena exterioara are o baterie de 12V cu o capacitate de 4 Ah.

Nota la alegerea echipamentelor se vor verifica daca valorile din fisele tehnice se incadreaza in parametri de calcul. Daca nu, se vor reface calculele pentru asigurarea autonomiei.

5.3.3.10. Facilități pentru persoane cu dizabilități

Persoane cu dizabilități motorii:

Atât interiorul și exteriorul clădirii, circulația orizontală va fi realizată pe căi de acces directe, cât mai scurte posibil, către locul de destinație. Căile de acces vor fi nealunecoase și fără obstacole pentru roțile fotoliului rulant.

Lărgimea culoarelor va fi mai mare de 1,40 m iar lărgimea ușilor și a intrărilor o să fie între 0,90 m și 1,40 m. De asemenea, ușile vor fi prevăzute cu mânere accesibile, ușor de folosit de către persoanele cu mobilitate redusă.

Toate modificările de nivel vor fi preluate prin rampe care vor avea o înclinație de maxim 8%. Accesul de la un etaj la altul al clădirii va fi facilitat inclusiv pentru persoanele cu dizabilități prin intermediul ascensorului.

Grupuri sanitare pentru persoanele cu handicap locomotor vor amenajate și dotate conform „Normativului de adaptare a clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”:

- vasul wc va fi montat la înălțimea de 0.48÷0.53m, având butonul de apă montat la înălțimea de 1.20 m, lateral vasului;
- s-a prevăzut o bară de sprijin verticală, montata la distanța de 0.30÷0.35 m de bordul vasului;
- s-a prevăzut mâner de sprijin orizontal, montat la distanța de 0.40÷0.45 m de bordul vasului și o înălțime de 0.75÷0.80 m față de pardoseală;
- grupurile sanitare vor fi dotate cu lavoar, montat la înălțimea de 0.80÷0.85 m;
- robinetele de tip pârghie vor fi montate la înălțimea de 0.90 m;
- în fața cabinei de wc se va asigura un spațiu de manevră de minim 1.50x1.50 m;
- lățimea liberă a căii de circulație va fi de minim 0.90 m.

Spațiile pietonale din exteriorul clădirii au fost de asemenea proiectate conform normativului amintit anterior. Astfel, panta trotuarelor amenajate va fi de maxim 2% în profil transversal și maxim 5% longitudinal; suprafața trotuarelor va fi rigidă, stabilă, cu un finisaj antiderapant (coeficient de frecare de minim 0.4). Pentru realizarea trotuarelor nu vor fi utilizate materiale ușor deformabile și nici rosturi în pavaj mai mari de 1.5 cm. Trotuarele vor fi prevăzute cu rampe de acces pentru diferențele de nivel mai mari de 2.5 cm.

Persoanele cu dizabilități auditive:

Pentru diminuarea riscului de accidente generate de traficul auto la care sunt expuse aceste persoane, s-a prevăzut în exteriorul clădirii delimitarea spațiilor pietonale de căile de acces auto. Aceleași măsuri au fost prevăzute și pentru accesul în clădire. Acestea sunt destinate să limiteze circulația pietonilor la spațiile special amenajate, prevenind accesul, inclusiv a persoanelor cu dizabilități auditive, în zonele de risc.

În cazul producerii unor evenimente neprevăzute, corpurile de iluminat de siguranță cu care vor fi prevăzute căile de evacuare vor permite alarmarea și evacuarea rapidă inclusiv a persoanelor cu dizabilități auditive.

Mesajele care se vor difuza prin instalația de sonorizare, inclusiv cele specifice apariției unor situații de urgență vor fi transmise în limba română și în principalele limbi de circulație internațională.

Persoanele cu dizabilități vizuale:

Panta maximă a trotuarelor și faptul că la accesul pe acestea sunt prevăzute rampe vor facilita circulația persoanelor cu dizabilități vizuale pe spațiile pietonale aferente obiectivului investițional. Pe trotuare nu vor fi amplasate obiecte de mobilier urban, stâlpi sau alte obstacole care pot afecta circulația nevăzătorilor. Suprafața trotuarelor va fi rigidă, stabilă, cu un finisaj antiderapant și nu va fi prevăzută cu grătare, rigole sau capace cu goluri care ar putea bloca bastonul persoanelor nevăzătoare. Delimitarea trotuarelor de partea carosabilă va contribui la deplasarea în condiții de siguranță a persoanelor cu dizabilități vizuale.

În interiorul clădirii, căile de acces vor fi nealunecoase și fără obstacole care să afecteze circulația persoanelor cu dizabilități vizuale.

Grupurile sanitare pentru persoanele cu dizabilități vor fi dotate cu bară și mâner de sprijin. Semnalizarea în vederea evacuării în cazul producerii unor situații de urgență (incendii, cutremure) se va realiza și sonor, prin sirenele interioare și exterioare adresabile și prin instalația de adresare publică.

Persoanele cu dizabilități lingvistice:

Căile de acces și rutele de deplasare în interiorul clădirii vor fi marcate cu simboluri/mesaje vizuale vizibile, evidente, concise și general comprehensibile.

Echipamentele componente ale sistemului de ticketing (echipamente de emitere și citire brățări, automate de plată) vor fi dotate cu afișaj în limba română și în principalele limbi de circulație internațională.

Mesajele care se vor difuza prin instalația de sonorizare, inclusiv cele specifice apariției unor situații de urgență vor fi transmise în limba română și în principalele limbi de circulație internațională.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

DEVIZ GENERAL				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții				
CENTRU DE RECREERE AQUA PARK				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11
1.3	Amenajări pt.protecția med.,si aduc. la starea initiala	0,00	0,00	0,00

1.4	Cheltuieli pentru realocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1	10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11
Capitolul 2 Cheltuieli pt. asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
	Total cap.2	1.250.563,00	237.606,97	1.488.169,97
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	3.1.1. Studii de teren	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.1.3. Alte studii specifice	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	2.739.900,00	520.581,00	3.260.481,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si devizul general	269.900,00	51.281,00	321.181,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	539.800,00	102.562,00	642.362,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	140.000,00	26.600,00	166.600,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	1.790.200,00	340.138,00	2.130.338,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	680.000,00	129.200,00	809.200,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	300.000,00	57.000,00	357.000,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	200.000,00	38.000,00	238.000,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de urmarire si control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	3.8.2. Dirigintie de santier	380.000,00	72.200,00	452.200,00
	Total cap.3	3.519.900,00	668.781,00	4.188.681,00
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Constructii și instalații	58.977.450,00	11.205.715,50	70.183.165,50
4.2	Montaj utilaje tehnologice	16.631.556,00	3.159.995,64	19.791.551,64
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	36.699.028,00	6.972.815,32	43.671.843,32
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	5.707.720,00	1.084.466,80	6.792.186,80
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	Total cap. 4	118.015.754,00	22.422.993,26	140.438.747,26
Capitolul 5 Alte cheltuieli				

5.1	Organizare de șantier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	360.845,00	68.560,55	429.405,55
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane,cote, taxe, costul creditului	1.879.242,00	0,00	1.879.242,00
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	437.033,00	0,00	437.033,00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	87.406,00	0,00	87.406,00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	437.033,00	0,00	437.033,00
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	917.770,00	0,00	917.770,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	8.740.000,00	1.660.600,00	10.400.600,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	Total cap.5	10.980.087,00	1.729.160,55	12.709.247,55
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	Total cap. 6	0,00	0,00	0,00
Total general		143.952.573,00	26.993.932,89	170.946.505,89
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		87.406.683,00	16.607.269,77	104.013.952,77

În prețuri la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

Deviz				
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului - cheltuielile efectuate pentru :	0,00	0,00	0,00
	1.1.1. cumpărarea de terenuri,	0,00	0,00	0,00
	1.1.2. plata concesiunii (redevenței) pe durata realizării lucrărilor,	0,00	0,00	0,00
	1.1.3. exproprieri, despăgubiri,	0,00	0,00	0,00
	1.1.4. schimbarea regimului juridic al terenului, scoaterea temporară sau definitivă din circuitul agricol, precum și alte cheltuieli de aceeași natură.	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului - cheltuielile efectuate la începutul lucrărilor pentru pregătirea amplasamentului și care constau în:	10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11
	1.2.1. demolări, demontări, dezafectări, defrișări, evacuări materiale rezultate,	0,00	0,00	0,00
	1.2.2. devieri rețele de utilități din amplasament	0,00	0,00	0,00

	1.2.3. sistematizări pe verticală, drenaje, epuizante (exclusiv cele aferente realizării lucrărilor pentru investiția de bază)	0,00	0,00	0,00
	1.2.3.1. AQUAPARK OUTDOOR	4.187.159,00	795.560,21	4.982.719,21
	1.2.3.2. AQUAPARK INDOOR	5.999.110,00	1.139.830,90	7.138.940,90
	1.2.4. devieri de cursuri de apă, strămutări de localități sau monumente istorice etc.	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială - cheltuielile efectuate pentru:	0,00	0,00	0,00
	1.3.1. lucrări și acțiuni de protecția mediului, inclusiv pentru refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor, plantare de copaci.	0,00	0,00	0,00
	1.3.2. reamenajare spații verzi -parc verde	0,00	0,00	0,00
	1.3.3. reintroducerea în circuitul agricol a suprafețelor scoase temporar din uz.	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru realocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAP. 1		10.186.269,00	1.935.391,11	12.121.660,11

In preturi la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

Deviz				
Capitolul 2 Cheltuieli pt. asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului			
	2.1.1. Racorduri de apa si canalizare	0,000	0,000	0,000
	2.1.2. Alimentare cu gaze naturale	985.900,000	187.321,000	1.173.221,000
	2.1.2.1. AQUAPARK OUTDOOR	985.900,000	187.321,000	1.173.221,000
	2.1.3. Alimentare agent termic	0,000	0,000	0,000
	2.1.4. Racord electric	264.663,000	50.285,970	314.948,970
	2.1.4.1. AQUAPARK OUTDOOR	264.663,000	50.285,970	314.948,970
	2.1.5. Telecomunicatii	0,000	0,000	0,000
	2.1.6. Drumuri de acces- nu face obiect SF	0,000	0,000	0,000
	2.1.7. Cai ferate industriale	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 2		1.250.563,000	237.606,970	1.488.169,970

In preturi la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

Deviz				
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei

1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	60.000,000	11.400,000	71.400,000
3.1.1	Studii de teren	15.000,000	2.850,000	17.850,000
3.1.1.1	Studiu geotehnic	10.000,000	1.900,000	11.900,000
3.1.1.2	Studiul topografic	5.000,000	950,000	5.950,000
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	20.000,000	3.800,000	0,000
3.1.3	Alte studii specifice	25.000,000	4.750,000	0,000
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	40.000,000	7.600,000	47.600,000
3.3	Expertizare tehnica	0,000	0,000	0,000
3.3.1	Expertiza tehnica	0,000	0,000	0,000
3.3.2	Expertiza tehnica actualizare	0,000	0,000	0,000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,000	0,000	0,000
3.4.1	Audit energetic	0,000	0,000	0,000
3.4.2	Audit energetic actualizare	0,000	0,000	0,000
3.5	Proiectare	2.739.900,000	520.581,000	3.260.481,000
3.5.1	Tema de proiectare	0,000	0,000	0,000
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,000	0,000	0,000
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si devizul general	269.900,000	51.281,000	321.181,000
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	539.800,000	102.562,000	642.362,000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	140.000,000	26.600,000	166.600,000
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	1.790.200,000	340.138,000	2.130.338,000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,000	0,000	0,000
3.7	Consultanta	0,000	0,000	0,000
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investii	0,000	0,000	0,000
3.7.2	Auditul financiar	0,000	0,000	0,000
3.8	Asistență tehnică	680.000,000	129.200,000	809.200,000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	300.000,000	57.000,000	357.000,000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	200.000,000	38.000,000	238.000,000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de urmarire si control al lucrarilor de executie, avizat de catre I.S.C.	100.000,000	19.000,000	119.000,000
3.8.2	Dirigintie de santier	380.000,000	72.200,000	452.200,000
Total cap.3		3.519.900,000	668.781,000	4.188.681,000

In preturi la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

Deviz
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	58.977.450,00	11.205.715,50	70.183.165,50
4.1.1	AQUAPARK OUTDOOR	390.055,00	74.110,45	464.165,45
	INSTALATII EXTERIOARE	390.055,00	74.110,45	464.165,45
4.1.2.	4.1.2. AQUAPARK INDOOR	58.587.395,00	11.131.605,05	69.719.000,05
	ARHITECTURA	29.254.125,00	5.558.283,75	34.812.408,75
	REZISTENTA	21.454.160,00	4.076.290,40	25.530.450,40
	INSTALATII ELECTRICE	2.340.330,00	444.662,70	2.784.992,70
	INSTALATII TERMICE	2.418.341,00	459.484,79	2.877.825,79
	INSTALATII SANITARE	585.082,00	111.165,58	696.247,58
	INSTALATII HVAC	2.535.357,00	481.717,83	3.017.074,83
4.2	Montaj utilaj tehnologic	16.631.556,00	3.159.995,64	19.791.551,64
4.2.1	AQUAPARK OUTDOOR	11.997.000,00	2.279.430,00	14.276.430,00
	MONTAJ ECHIPAMENTE - TOBOGANE	5.092.000,00	967.480,00	6.059.480,00
	MONTAJ ECHIPAMENTE - BAZINE	6.855.000,00	1.302.450,00	8.157.450,00
	MONTAJ ECHIPAMENTE - SISTEM COGENERARE	50.000,00	9.500,00	59.500,00
4.2.2	AQUAPARK INDOOR	4.634.556,00	880.565,64	5.515.121,64
	MONTAJ ECHIPAMENTE - TOBOGANE	181.975,00	34.575,25	216.550,25
	MONTAJ ECHIPAMENTE - BAZINE	4.452.581,00	845.990,39	5.298.571,39
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	36.699.028,00	6.972.815,32	43.671.843,32
	AQUAPARK OUTDOOR	28.066.000,00	5.332.540,00	33.398.540,00
	AQUAPARK INDOOR	8.633.028,00	1.640.275,32	10.273.303,32
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
	ECHIPAMENT FARA MONTAJ	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	5.707.720,00	1.084.466,80	6.792.186,80
	AQUAPARK OUTDOOR	1.861.800,00	353.742,00	2.215.542,00
	AQUAPARK INDOOR	3.845.920,00	730.724,80	4.576.644,80
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		118.015.754,00	22.422.993,26	140.438.747,26

In preturi la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

Deviz				
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	360.845,000	68.560,550	429.405,550
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	360.845,000	68.560,550	429.405,550
	5.1.1.1. AQUAPARK OUTDOOR	125.689,000	23.880,910	149.569,910

	5.1.1.2. AQUAPARK INDOOR	235.156,000	44.679,640	279.835,640
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	0,000	0,000	0,000
	5.1.2.1. obținerea autorizației de construire/desființare aferente lucrărilor de organizare de șantier, taxe de amplasament,	0,000	0,000	0,000
	5.1.2.2. închirieri semne de circulație, întreruperea temporară a rețelelor de transport sau distribuție de apă, canalizare, agent termic, energie electrică, gaze naturale, a circulației rutiere, feroviare, navale sau aeriene, contractele de asistență cu poliția rutieră	0,000	0,000	0,000
	5.1.2.3. contract temporar cu furnizorul de energie electrică, cu unități de salubritate, taxe depozit ecologic, taxe locale;	0,000	0,000	0,000
	5.1.2.4. chirii pentru ocuparea temporară a domeniului public,	0,000	0,000	0,000
	costul energiei electrice și al apei consumate în incinta organizării de șantier pe durata de execuție a lucrărilor	0,000	0,000	0,000
	costul transportului muncitorilor nelocalnici și/sau cazarea acestora,	0,000	0,000	0,000
	5.1.2.7. paza șantierului, asigurarea pompierului autorizat.	0,000	0,000	0,000
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.879.242,000	0,000	1.879.242,000
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,000	0,000	0,000
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5%)	437.033,000	0,000	437.033,000
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1%)	87.406,000	0,000	87.406,000
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5%),	437.033,000	0,000	437.033,000
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizatia de construire/desfiintare	917.770,000	0,000	917.770,000
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	8.740.000,000	1.660.600,000	10.400.600,000
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAP. 5		10.980.087,000	1.729.160,550	12.709.247,550

In preturi la data de: 04.05.2023

1 euro = 4,9295

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Se propun următorii indici urbanistici:

	EXISTENT	PROPUS
--	----------	--------

	SUPRAF [mp]	PROCENT	SUPRAF [mp]	PROCENT
S.TEREN	31 642,00	100%	31 642,00	100%
S.STRAND EXISTENT	31 642,00	100%		
S.EXT.AMENAJ ACTIV. ACVATICE			4 113.89	13.00%
S.CONSTRUIT			5 426.66	17.15%
S.PLAJE AMENAJATE			12 348.72	39.03%
S.CIRCULATII			3 273.70	10.35%
S.SP.VERDE AMENAJ			6 479.03	20.47%
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 platforme 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 [m]	SUPRAFATA [mp]	ADANCIME [m]
LAZY RIVER	526.46	800.71	1.20
JACUZZI	12.57	12.57	1.20
JACUZZII	12.57	19.63	1.20
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 [m]	SUPRAFATA [mp]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
RESTAURANT	OUTDOOR	213.37	5.60
	TERARIU 1	57.42	5.60
	INDOOR	157.97	5.00
	HOL	3,05	2.80
	VESTIAR PERS	8,57	2.80
	HOL	3,00	2.80
	BUCATARIE	28,52	2.80
	DEPOZITARE	7,52	2.80
CORP ADMIN	VESTIAR PERS	17.04	2.80
	G.S PERS	15.04	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
	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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [m]
CORP ADMINSTR	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 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)

DENUMIRE	SUPRAFATA [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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

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 [mp]	PERIMETRU [m]	INALTIME [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

5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

5.4.3.1. *Indicatori rezultați din analiza financiara*

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANF/c	-30.635.435,53	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei.
RIRF/C	-2,35%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	80.912.027,28	Valoarea actualizata neta pozitiva si valoarea IRR mai mare decat rata de actualizare (dar mai mica decat 12%), in cazul de fata, semnifica aplicabilitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea IRR peste valoarea ratei de actualizare semnifica ca activitatea este profitabila/bancabila in cazul exploatarei ca si investitiei economica/exploatata economic. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei.
RIRF/C	5,83%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	-26.113.009,55	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei. Trebuie mentionat, ca desi fluxul de numerar este pozitiv, investitia nu este bancabila/profitabila pentru exploatarea ei in regim economic, rentabilitatea fiind negativa. Insa, acest aspect este considerat de normalitate in cazul unei investitii ce nu are unic scop profitabilitatea (asa cum este investitia de fata).
RIRF/C	-2,00%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

SCENARIUL TEHNIC 1 – scenariul ne-recomandat tehnic

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANF/c	-12.292.485,90	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea pozitiva a fluxului de numerar indica sustenabilitatea exploatarei.
RIRF/C	-2,17%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	20.814.173,59	Valoarea actualizata neta pozitiva si valoarea IRR mai mica decat rata de actualizare, in cazul de fata, semnifica aplicabilitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Valoarea IRR sub valoarea ratei de actualizare semnifica ca activitatea NU este profitabila/bancabila in cazul exploatarei ca si investitiei economica/exploatata economic.
RIRF/C	3,52%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANF/c	-17.567.247,28	Valoarea actualizata neta negativa si valoarea IRR, in cazul de fata, semnifica necesitatea finantarii din surse bugetare publice a investitiei. Trebuie mentionat ca investitia nu este bancabila/profitabila pentru exploatarea ei in regim economic, rentabilitatea fiind negativa. Insa, acest aspect este considerat de normalitate in cazul unei investitii ce nu are unic scop profitabilitatea (asa cum este investitia de fata).
RIRF/C	-3,12%	
Fluxul de numerar	Pozitiv – in fiecare an de previziune	

COMPARATIA SCANERIILOR TEHNIC 1 si TEHNIC 2 – din punct de vedere financiar : indicatorii financiari cei mai favorabili sunt aferenti scenariului TEHNIC 2 – fiind scenariul recomandat si financiar.

5.4.3.2. *Indicatori rezultați din analiza economică*

SCENARIUL TEHNIC 2 – scenariul recomandat tehnic si recomandat in urma analizei financiare

Indicatorii financiari – in optiunea 1 - din punct de vedere al investitiei publice

VANE/c	-40.620.613,64
RIRE/C	2,72%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,55

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul optim- la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANE/c	63.515.397,64
RIRE/C	10,83%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,88

Indicatorii financiari – in optiunea 2 – scenariul pesimist - la nivelul operatorului (gestiune directa, sau delegata prin concesiune).

VANE/c	-36.398.667,29
RIRE/C	3,07%
rC /b	Pozitiv, subunitar = 0,51

Concluzie:

- **VANE/C este pozitiv si RIRE/C este mai mare de 5% : rezulta in mod clar ca proiectul este necesar si dorit, si necesita finantare prin fonduri publice in oricare dintre optiunile de exploatare**

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de implementare a obiectivului este de 36 de luni de la semnare și 60 de luni de operare de la data punerii în funcțiune a obiectivului. Ambele perioade vor fi în obligativitatea furnizorului câștigător al procesului de alocare.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Proiectul a fost conceput astfel încât să răspundă cerințelor fundamentale stabilite prin Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

5.5.1. Cerința A - Rezistența mecanică și stabilitate

Conform P100/2013 se caracterizeaza prin valoarea coeficientului $ag=0,25g$ si a perioadei de colt $T_c=1,0s$ (ceea ce corespunde gradului 8¹ de intensitate seismica, in grade MSK).

Terenul se incadreaza in categoria geotehnica 2. Categoria geotehnica 2 include tipuri conventionale de lucrari si fundatii, fara riscuri majore sau conditii de teren si de solicitare neobisnuite sau exceptional de dificile.

Avand in vedere natura si proprietatile fizico – mecanice ale terenului de fundare, precum si caracteristicile constructiilor proiectate, terenul bun de fundare se considera incepand de la adancimea de -3,50 m si se mentine pe toata adancimea prospectata.

In conformitate cu prevederile normativului NP 125/2010, presiunea conventionala la fata terenului este de 150 KPa indiferent de latimea fundatiei.

Fundatia imobilului se va realiza indirect prin intermediul unui sistem de piloti portanti cu diametrul de 600mm si 20m lungime. La capatul superior al pilotilor se va realiza cate o fundatie izolata pentru fiecare stalp in parte.

Imobilul va fi realizat in sistem constructiv mixt cu stalpi din beton armat rotunzi cu diamentru de 50/70cm ce vor fi legati superior cu un sistem de grinzi cu zabrele tridimensionale din profile metalice laminate.

Peretii de inchidere exteriori vor fi realizati din panouri de zidarie BCA cu grosimea de 30cm, iar compartimentarile interioare se vor realiza din panouri de zidarie BCA cu grosimea de 11.5/30 cm si pereti din gips-carton.

Acoperisul este tip terasa necirculabila. Scurgerea apelor pluviale se face prin receptori de terasa pana la nivelul terenului si vor fi conectati la sistemul de canalizare pluviala.

5.5.2. Cerința B - Siguranță și accesibilitate în exploatare

Masurile de siguranta in exploatare sunt conforme cu normativul NP068-02 (geometrie, finisaje, sisteme de alarmare). Dimensionarea scarilor se incadreaza in STAS 2965 si in NP 063-2002, iar parapetii in STAS 6131.

Siguranta utilizatorilor este asigurata atat prin modul de compartimentare functionala si mobilara a spatiilor, cat si prin folosirea materialelor si finisajelor corespunzatoare, urmarindu-se securitatea miscarii si circulatiei persoanelor care il utilizeaza.

Stratul de uzura al pardoselilor este prevazut din materiale de calitate, cu reducerea la minim a riscului de alunecare accidentala.

5.5.3. Cerința C - Securitate la incendiu

In conformitate cu normativul P 118/99, gradul de rezistenta la foc al constructiei este „II”.

Imobilul va avea doua compartimente de incendiu - ($S_c = 2958,00 \text{ mp} > 2500 \text{ mp}$).

Constructia se incadreaza in subpunctele art.1, anexa 1 HG 571/2016 – II litera i)

Respectarea prevederilor normativelor P118/99, P118/2-2013, P118/3-2015:

- Finisajele cailor de evacuare sunt realizate din materiale C0(CA1):
- Deschiderea usilor de evacuare se va face in sensul deplasarii spre exterior.
- Cladirile civile (publice) se doteaza cu stingatoare, asigurandu-se un stingator portativ cu pulbere de 6 Kg sau echivalentul acestuia pentru o arie de 250 mp;
- Conform pct 4.1 din P118/2-2013, este necesara echiparea tehnica a cladirilor cu hidranti de incendiu interiori
- Conform pct 6.1.4 din P118/2-2013 este necesara echiparea tehnica a cladirilor cu hidranti de incendiu exteriori.

Imobilul va avea spatii deschise pe toate laturile.

Densitatea sarcinii termice (cf. STAS 10903/2-79) pentru intreaga cladire este $< 420 \text{ MJ/mp}$ – risc mic de incendiu.

Se utilizeaza numai materiale de constructie incombustibile sau greu combustibile. Instalatiile electrice se vor realiza astfel incat sa se evite propagarea focului si a fumului, cf. art.3.8.9-3.8.11/ P118-99.

5.5.4. Cerința D - Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Se asigura microclimatul prescris in:

- STAS 6472 / serie (temperatura si umiditate);
- NP 008 (puritatea aerului);
- STAS 6156 (nivele de zgomot);
- STAS 6221 (iluminat natural);
- STAS 6646 (iluminat artificial);

Nu se utilizeaza materiale care sa emane mirosuri neplacute sau sa contina urme de radioactivitate.

Finisajele permit o intretinere usoara si mentinerea curateniei.

Deseurile menajere se colecteaza in europubele care se depoziteaza intr-un spatiu special destinat acestui scop de unde se ridica periodic de serviciul de salubritate pe baza de contract.

5.5.5. Cerința E - Economia de energie și izolare termică

Protectia termica si hidrofuga a constructiei este asigurata prin solutiile constructive adoptate:

- placarea la exterior a peretilor cu vata minerala bazaltica grosime 10 cm;
- termoizolarea planseului de la ultimul nivel (terasa necirculabila) cu panouri termoizolante 20 cm grosime
- termoizolare placii de la cota +0.00m, cu placi din polistiren extrudat grosime 10 cm.

Protectia hidrofuga a clădirilor este asigurata prin impermeabilizarea fundațiilor în toată masa prin aditivarea betonului cu aditivi specifici.

5.5.6. Cerința F - Protecția împotriva zgomotului

Se respectă prevederile Normativului C 125-2013 privind protecția împotriva zgomotului.

Elementele constructive asigură izolarea la zgomotul de impact și aerian.

5.5.7. Cerința G - Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Se menține cadrul natural existent.

Construcția propusă permite utilizarea sustenabilă a resurselor naturale asigurând:

- reutilizarea și reciclarea materialelor de construcție;
- păstrarea pereților și fundațiilor în stare bună;
- durabilitatea construcției;
- utilizarea unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Clădirea este eficienta energetic, folosindu-se iluminatul natural pe timpul zilei și soluții de iluminat artificial eficiente energetic;

Anvelopa clădirii este bine izolată, respectând valorile minime ale rezistentelor termice corectate conf. C 107-2005;

Consumul de apa la bucătărie și grupurile sanitare este redus prin folosirea unor tehnologii eficiente și economice;

Materialele folosite la structura și finisajele clădirii nu sunt toxice, nu au compuși organici volatili sau formaldehidă;

Materialele de construcție sunt durabile, soluțiile tehnice ușurează mentenanța clădirii și a echipamentelor;

Se folosesc sisteme de măsurare a performanțelor clădirii cu posibilitatea de ajustare a parametrilor de funcționare și de upgrade;

Se va folosi mâna de lucru locală precum și materiale produse în România.

Pământul excavat va fi folosit la amenajarea peisageră.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Alegerea sursei de finanțare a investiției este la latitudinea Beneficiarului.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Pentru proiectul „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK” beneficiarul a pus la dispoziție Certificatul de Urbanism nr. 645 din 28.12.2022.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Anexat prezentului studiu.

Conform extras de Carte Funciara nr. 71818 terenul de 31.642 mp este intravilan, situat în Municipiul Buzău și se află în proprietatea Municipiului Buzău.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico- economică

AVIZUL DE MEDIU - este actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării, conform prevederilor art.2 din OUG nr. 195/2005 privind Protecția

Mediului aprobată cu modificări prin Legea nr. 265/2006 cu modificările și completările ulterioare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Alimentare cu apă:	COMPANIA DE APĂ
Canalizare:	COMPANIA DE APĂ
Alimentare cu energie electrică:	DEER
Gaze Naturale:	DISTRIGAZ SA
Telefonizare:	ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS SA

6.5. Studiu topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Pus la dispoziție de beneficiar, atașat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Prin Certificatul de Urbanism nr. 645 din 28.12.2022 sunt solicitate următoarele avize:

Alimentare cu apă:	COMPANIA DE APĂ
Canalizare:	COMPANIA DE APĂ
Alimentare cu energie electrică:	DEER
Gaze Naturale:	DISTRIGAZ SA
Telefonizare:	ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS SA

Securitatea la incendiu:	ISU
Sănătatea populației:	DSP

Apele Române:	APELE ROMÂNE BUZAU-IALOMIȚA
Poliția Rutieră:	COMISIA TEHNICĂ A ORAȘULUI BUZĂU

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Implementarea investiției este responsabilitatea Beneficiarului, respectiv U.A.T. Municipiul Buzău, prin Primăria Municipiului Buzău.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

[illegible]

1. Elaborarea documentatiilor tehnico-economice:

- ## 2. Activități privind execuția proiectului:

- Procedura de achiziție se va desfășura în conformitate cu decizia Beneficiarului la momentul dat ținând cont de pragul valoric, legislație, deviz general, cadrul legal, etc..

2.2. Elaborarea Documentației Tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire (D.T.A.C.) și a Proiectului Tehnic (P.T.).

Documentațiile tehnice vor fi realizate în conformitate cu legislația în vigoare, vor respecta proiectul aprobat în faza de Studiu de Fezabilitate și respectiv criteriile specifice privind aspectele calitative ale Proiectului tehnic. De asemenea, proiectul va fi verificat conform reglementărilor în vigoare. Responsabil: ofertantul declarat câștigător în urma achiziției.

2.3. Dirigenția de șantier:

2.3.1. Contractarea dirigintelui de șantier:

Contractarea dirigintelui de șantier se va realiza prin achiziție directă conformitate cu Art. 7 alin. 5 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice. Atribuțiile dirigintelui de șantier vor fi menționate în contract și vor cuprinde cerințele menționate în Ordinul ISC nr. 595 din 6 august 2007 (actualizat) privind aprobarea Procedurii de autorizare a diriginților de șantier. Responsabil: beneficiarul investiției.

2.3.2. Supravegherea lucrărilor de execuție:

Supravegherea și asistarea lucrărilor de execuție se va realiza de către câștigătorii desemnați în urma procedurilor de achiziție publică și se va desfășura pe perioada activității de execuție a lucrărilor de construire – 28 luni din luna 8 de implementare până în luna 35 de implementare. Responsabil: ofertantul declarat câștigător în urma achiziției.

2.4. Execuția lucrărilor:

Activitatea de execuție a lucrărilor de construire va începe cel mai devreme în luna a 8-a de implementare a proiectului, după elaborarea proiectului tehnic și obținerea Autorizației de Construire și a avizelor. Execuția este estimată să dureze 28 luni din luna 8 de implementare până în luna 36 de implementare. Responsabil: firma desemnată câștigătoare.

2.5. Dotarea spațiilor rezultate:

2.5.1. derularea procedurii de achiziție pentru desemnarea furnizorilor de dotări și echipamente. Responsabil: beneficiarul investiției.

2.5.2. livrarea bunurilor contractate. Activitatea se desfășoară din luna 20 de implementare și până în luna a 35 de implementare. Responsabil: furnizorii aleși în urma procedurii.

2.5.3. montarea dotărilor și echipamentelor ce necesită montaj. Activitatea se desfășoară din luna 20 de implementare și până în luna a 36 de implementare. Responsabil: furnizorii bunurilor achiziționate sau executantul, după caz.

2.6. Recepția lucrărilor

Această activitate se va desfășura după finalizarea lucrărilor, va avea loc verificarea, constatarea eventualelor completări și remedieri și ulterior recepția acestora.

Durata de execuție este de 28 luni, conform Graficului fizic și valoric inclus la punctul 3.5. al prezentei documentații.

Resursele estimate sunt:

a) Umane:

- Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP) din partea Beneficiarului.
- Proiectanți (contractați în diversele faze ale procesului de implementare: S.F., D.T.A.C., P.T);
- Diriginte șantier;
- Executant;
- În vederea unei implementări eficiente, se recomandă achiziționarea de servicii suplimentare de consultanță și nu numai, în orice domeniu se consideră necesar (ex: evaluatori, deviziști, specialiști, experți tehnici etc.)

b) Financiare:

Conform pct. 3.3. Costurile estimative ale investiției: 143.952.573,00 (exclusiv TVA)

3. Operare Tehnică

La punerea în funcțiune a obiectivului furnizorul / antreprenorul general va acoperi pentru o perioadă de 60 de luni, echivalentă și cu perioada de garanție minim recomandată, operarea tehnică a obiectivului, operare ce se recomandă a fi executată conform Anexei „Manual de Operare și Întreținere Piscine” și conform Anexei „Manual Exemplificativ Utilizare și Întreținere Tobogan”.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

În cazul în care se optează pentru o investiție publică, după finalizare, obiectivul va intra în patrimoniul Municipiului Buzău și va fi exploatat de serviciul public specific. Aceasta va asigura totodată și întreținerea obiectivului.

Operarea va urmări în principal:

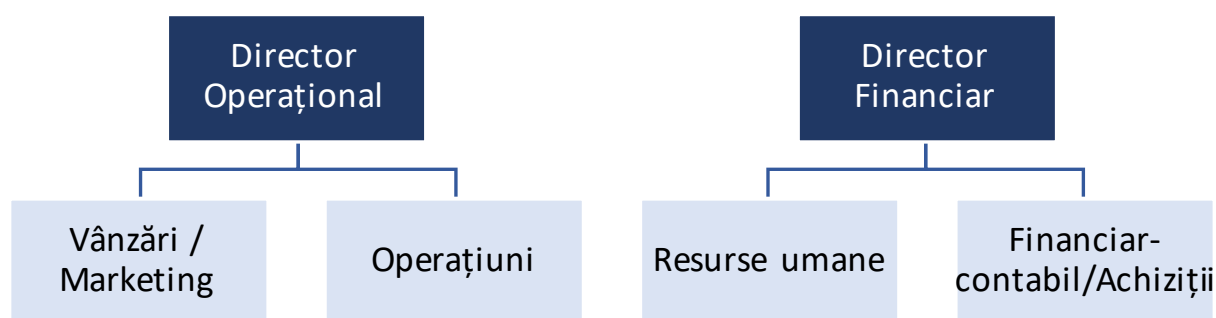
- menținerea nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate prin:
 - Încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
 - Cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu;
 - Optimizarea legăturilor instituționale.
- asigurarea personalului operativ, specializat și calificat pentru toate funcțiunile prevăzute și respectiv pentru activitățile organizate prin instruirii periodice;

- utilizarea imobilului ce face obiectul prezentului contract potrivit destinației stabilite prin contractul de finanțare.

Astfel, pentru ca obiectivul să devină operațional se recomandă cel puțin următorul personal administrativ:

- Director Operațional - Director Financiar
- Manageri
- Resurse umane
- Vânzări și Marketing
- Financiar-contabil/Achiziții

În ceea ce privește structura organizațională de vârf, aceasta este de tip funcțională și presupune relații de subordonare și colaborare după cum se poate vedea în organigrama de mai jos:



Responsabilități ale departamentului de Operațiuni ar fi:

- Elaborează, implementează și monitorizează programele pentru funcționarea Aquapark-ului.
- Desemnează, organizează, îndrumă, motivează, consiliază și disciplinează angajații prin semnalarea așteptărilor și prin aplicarea politicilor și procedurilor. De asemenea, planifică și analizează acțiunile de recompensare și propune către Departamentul de Resurse Umane și respectiv Financiar - Contabil avansarea pentru cei calificați și interesați de dezvoltarea carierei.
- Planifică și administrează programe de instruire și dezvoltare continuu, pe tot parcursul anului, care va asigura angajați bine pregătiți la toate nivelurile.
- Asigură și menține o atmosferă eficientă și cooperativă între membrii personalului.
- Asigură (programe de instruire și formare continue) și verifică cunoașterea procedurilor de siguranță generale și a celor specifice fiecărui domeniu/departament.
- Are o abordare pozitivă atât asupra interacțiunii cu personalul cât și cu oaspeții, în orice moment.

- Să aibă/fie dispus să dobândească cunoștințe despre toate sistemele mecanice din cadrul instalațiilor acvatice și să demonstreze capacitatea de a reacționa, dacă este necesar, la situațiile ce implică de apă.
- Să asigure condiții optime de funcționare pe toată perioada de funcționare prin suplimentarea de personal în zilele aglomerate, reducerea personalului pe zile neaglomerate.
- Cunoașterea fiecărei atracții/funcțiuni în detaliu și a Aquapark-ului în general:
 - Cunoașterea fiecărui angajat pe posturile de supraveghere/salvare și provocărilor specifice postului;
 - Cunoașterea fiecărei atracții și detalii despre funcționarea corectă a atracției;
 - Înțelegerea fluxurilor funcționale fiecărei zone și abilitatea de a recunoaște anomaliile care trebuie remediate.
- Prezența constantă între oameni și pe suprafața de desfășurare a activităților Aquapark-ului:
 - Pentru a răspunde la întrebări din partea personalului sau a oaspeților;
 - Pentru a rezolva problemele în timp util pentru personal sau oaspeți;
 - Pentru a supraveghea activitățile zilnice ale personalului de supraveghere/salvare;
 - Pentru a identifica orice tip de pericole în ceea ce privește siguranța, probleme de curățenie sau de întreținere și raportarea acestora personalului corespunzător spre remediere.
 - Verificarea și completarea listelor de verificare pentru toate atracțiile și asigurarea că orice problema este reparată înainte de a fi puse utilizate de către vizitatori. „Îndreptați podeaua, ridicați tuburi, veste de salvare, gunoi și, în general, mențineți o atmosferă ordonată și curată.”
- Completarea și verificare fiselor de pontaj pentru fiecare schimb de tură.

Astfel, condițiile necesare unei bune funcționari sunt:

Etapă 1 – Personal:

Departamentele de Resurse umane și Operațional asigură operațiunile ce țin de angajare a personalului și respectiv instruirea acestuia începând de la data dării în funcțiune a Aquapark-ului și inclusiv pe toată perioada de funcționare a obiectivului. Programele de instruire, formare, reformare, dezvoltare, recompensare sunt propuse de Managerii Operaționali și trebuie aprobate atât de Departamentul Resurse Umane cât și de cel Financiar.

Etapă 2 – Strategie Vânzări și Marketing:

Departamentele de Vânzări/Marketing și Operațional colaborează în elaborarea celui mai eficient plan de vânzări care să îndeplinească indicatorii de performanță în ceea ce privește

calitatea serviciilor care se poate oferi condiții de siguranță deplină dar care să aducă și profit din punct de vedere financiar.

Etapa 3 – Evaluare:

E3.1. Evaluare performanțe personal și îndrumare, reformare, recompensare sau disciplinare.

Departamentul Operațional evaluează personalul în funcție de cerințele fiecărui post și propune către de Resurse umane și Financiar planul de recompensare/reformare/avansare sau măsurile corective. De asemenea, Departamentul Operațional elaborează planul de măsuri preventive în vederea îmbunătățirii constante a calității serviciilor oferite.

E3.2. Evaluare atingere obiective cheie setate din punct de vedere Financiar

Departamentul Financiar evaluează indicatorii financiari de performanță și expune departamentului Operațional respectiv departamentului Vânzări/Marketing concluziile și noii indicatori de performanță financiară ce trebuie atinși. Ulterior cele 2 departamente propun soluții de remediere/îmbunătățire/menținere a situației și de asigurare a îndeplinirii indicatorilor de performanță.

Etapa 4 – Investiții/Achiziții

În funcție de soluțiile de îmbunătățire/menținere a situației și de asigurare a îndeplinirii indicatorilor de performanță propuse de departamentul Operațional respectiv departamentul Vânzări/Marketing, se evaluează posibilitatea de noi investiții sau achiziții prin elaborarea de Studii de Piață, Studii de Fezabilitate, Studii de Impact etc. În cazul în care se dovedește necesară și oportună investiția, departamentul Financiar - Contabil/Achiziții aprobă achiziția/execuția.

Etapetele prezentate mai sus se repetă ciclic pe toată perioada de funcționare a „ZONA DE AGREMENT” iar scopul acestor linii directoare este de a asigura creșterea constantă a calității serviciilor oferite și menținerea condițiilor de sănătate și siguranță deplină atât a vizitatorilor cât și a angajaților.

În ceea ce privește întreținerea piscinelor și atracțiilor acvatice, acestea necesită mentenanță de specialitate periodică, continuă, după cum urmează:

- mentenanță tobogan: anual, oferită în principal de către producător/importator sau de firmele autorizate de acesta;
- mentenanță piscine: zilnică și presupune personal calificat cu nivel de calificare mediu;
- tratare apă și analize verificare calitate apă prin intermediul unui contract lunar cu Direcția de Sănătate Publică;
- mentenanță piscine: dat fiind numărul de piscine, se impune dotarea cu roboți automați de aspirare.

În ceea ce privește clădirea, principalele lucrări de întreținere și reparații curente sunt următoarele:

- întreținere, reparații și înlocuiri de tâmplărie interioară și exterioară;
- întreținere, reparații și înlocuiri a instalațiilor interioare prevăzute;
- zugrăveli și vopsitorii interioare;
- zugrăveli și vopsitorii exterioare, care nu modifică elementele de fațadă ale clădirii;
- întreținere, reparații la instalațiile interioare și la racordurile exterioare;
- întreținere, reparații și înlocuiri de pardoseli;
- întreținere, reparații și înlocuiri la finisaje interioare și exterioare - tencuieli, placaje, altele asemenea -, la trotuare, la ziduri de sprijin și la scări de acces, fără modificarea calității și aspectului elementelor constructive;

lucrări de întreținere la căile de comunicații - drumuri, podețe, rigole, alei etc.;

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

În vederea recrutării celor mai buni specialiști, se recomandă ca fiecare post de conducere (directori și manageri) și îndeplinească cel puțin următoarele cerințe profesionale și umane:

În plus față de Manageri, persoanele care doresc să ocupe posturile de Directori trebuie să îndeplinească următoarele condiții, fără a fi limitative:

- Educație și/sau Experiență:
 - Diplomă absolvire învățământ universitar de specialitate sau diplomă formare profesională și experiență de cel puțin zece ani în administrarea de facilități de agrement/turism/alimentație publică (facilități agrement constituie un avantaj); sau o combinație echivalentă de educație și experiență.
 - Experiență de administrare, de gestionare a costurilor, de coordonare echipă, de organizare, de vânzare și de contabilitate.
- Alte abilități:
 - Abilitatea de a rezolva pe loc probleme, de a lucra sub presiune și de a trata situații ce prezintă o varietate de variabile în care există doar o standardizare limitată.
 - Abilități de a interpreta informații/rapoarte și de a elabora strategii și proceduri și de a inova.
 - Abilități de asumare a deciziilor care uneori trebuie luate în condiții de presiune.
 - Abilități de evaluare și corelare informații/situații ce țin de aspecte din afara ariei de interes și previziune și acțiune rapidă în consecință.
 - Abilități de leadership și psihologie – reprezintă un plus.

Manageri (în special Manager Operațional deoarece formarea profesională necesară și îndatoririle/cerințele specifice posturilor celorlalți manageri sunt deja reglementate prin legi, normative etc.)

- Educație și/sau Experiență:

- diplomă absolvire învățământ universitar de specialitate sau diplomă formare profesională și experiență de doi până la patru ani; sau o combinație echivalentă de educație și experiență.
- Experiență de 3-5 ani într-o poziție de salvator în piscină reprezintă un avantaj.
- **Abilități lingvistice:** Abilitatea de a citi, analiza și interpreta presa de specialitate (afaceri, agrement, turism etc.), proceduri tehnice sau reglementări guvernamentale. Abilitatea de a scrie rapoarte, corespondență de afaceri și manuale de proceduri. Capacitatea de a prezenta în mod eficient informații și de a răspunde la întrebările superiorilor, colegilor, echipei din subordine, clienților, vizitatorilor, investitorilor și partenerilor/colaboratorilor.
- **Abilități matematice:** Abilitatea de a calcula cifrele și sumele, cum ar fi reduceri, dobânzi, comisioane, proporții, procente, suprafață, circumferință și volum. Abilitatea de a aplica concepte de algebră de bază și geometrie.
- **Discernământ:** Abilitatea de a rezolva probleme practice și neprevăzute. Abilitatea de a interpreta o varietate de instrucțiuni furnizate în formă scrisă, orală, diagramă sau program.
- **Abilități de calculator:** Minim Pachet Microsoft Office – nivel avansat.
- **Alte abilități:**
 - Capacitatea de a trata eficient clienții interni și externi, dintre care unii vor necesita un nivel ridicat de răbdare, tact și diplomație pentru a gestiona furia, pentru a colecta informații exacte și pentru a rezolva conflictele.
 - Abilitatea de a motiva diverse grupuri pentru a atinge obiectivele extraordinare și pentru a depăși provocările, inspirând membrii echipei să colaboreze și să se ridice dincolo de așteptări.
 - Capacitate demonstrată de a gestiona cu succes oamenii pentru a atinge obiectivele de performanță care includ rezolvarea conflictelor, consiliere și dezvoltare, promovând munca în echipă și managementul performanței.

De asemenea, trebuie menționat faptul că și persoanele cu dizabilități pot ocupa majoritatea posturile de conducere, cu minime ajustări.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezentul Studiu de Fezabilitate analizează necesitatea unei investiții de acest gen la nivelul Municipiului Buzău și concluzionează a fi oportună din punct de vedere al costurilor raportate la beneficiile majore aduse municipiului, județului și locuitorilor pe termen lung.

Obiectivul de investiții propus se încadrează în **Planul Strategic de Dezvoltare a Municipiului Buzău 2018 – 2030**, respectiv obiective SOCIALE:

- Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de agrement și petrecere a timpului liber;

- Regenerarea spațiului urban adiacent Parcului Tineretului;
- Înființarea unui centru de recreere în zona Parcului Tineretului;

Investiția se adresează familiilor cu copii, tinerilor cât și persoanelor în vârstă, aceasta fiind alcătuită din 2 zone, AQUAPARK Interior și AQUAPARK Exterior. Capacitatea de deservire a complexului va fi pentru un aflux de aproximativ 3000-3200 persoane/zi/timp de vară, din care 500-700 persoane la interior și 2500 persoane la exterior.

Prin realizarea investiției „CENTRU DE RECREERE AQUAPARK”, autoritățile locale doresc ca Buzăul să devină atât de atractiv și competitiv, încât să fie un adevărat **oraș magnet** pentru locuitorii săi, pentru investitori și pentru turiști.

Recomandări:

- În execuție, se va respecta soluția recomandată în prezentul Studiu de Fezabilitate și astfel se asigură îndeplinirea obiectivelor deziderate.
- Se vor respecta cu strictețe toate prevederile conținute în proiect cu privire la calitatea lucrărilor, cerințele, standardele și normativele tehnice în vigoare, precum și legislația aplicabilă aflată în vigoare.
- Respectarea recomandărilor experților cooptați și respectiv cele din studiile considerate necesare.

FOAIE DE SEMNĂTURI

COORDONATOR PROIECT:

Daniela Marișcu

S.C. AQUA AZUR S.R.L.



ȘEF PROIECT:

arh. Cristina Pătrașcu-Baba

S.C. AQUA AZUR S.R.L.



PROIECTANT STRUCTURĂ REZISTENTĂ:

ing. Ștefan Gabriel Valentin

S.C. SIDAG PROJECT S.R.L.



PROIECTANT INSTALAȚII SANITARE și HVAC:

ing. Andrei Bota

S.C. ACCORA PROIECT S.R.L.



PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:

ing. Cristina Popescu

S.C. ELECTROBOBINAJ S.R.L.



PROIECTANT DETECȚIE și COMBATERE INCENDIU:

ing. Cristina Carunta-Crista

S.C. MALK CONCEPT PRO S.R.L.

