

STUDIU DE FEZABILITATE

COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Calea Motilor nr. 5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

PROIECTANT GENERAL:

UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA

Str. Constantin Daicoviciu nr. 15

Cluj-Napoca, jud. Cluj

FIȘA PROIECTULUI
STUDIU DE FEZABILITATE

COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**

PROIECTANT GENERAL: **UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA**

SEF DE PROIECT : dr. arh. Adrian IANCU

PROIECTANTI:

Arhitectura dr. arh. Adrian IANCU

Rezistenta Prof. Dr. Ing. Mircea Petrina

Conf.dr.ing. Nicolae SOCACIU

Instalatii **SC DAS GRUP SRL**

ing. Alexandra STOICA

Colectiv de elaborare:

Proiectanti de specialitate, colaboratori

Prof. Dr.Ing. Mircea PETRINA

Conf.Dr.Ing. Nicolae SOCACIU

Sef lucr.Ing. Bogdan PETRINA

Dr. arh. Adrian IANCU

arh. Gavril TORSIN

ing. Alexandra STOICA

STUDIU DE FEZABILITATE
COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. Piese scrise

A0 Fisa proiectului

A1 Date generale:

- A1.1. denumirea obiectivului de investiții;
- A1.2. amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul);
- A1.3. titularul investiției;
- A1.4. beneficiarul investiției;
- A1.5. elaboratorul studiului.

A2 Informații generale privind proiectul

- A2.1. situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului;
- A2.2. descrierea investiției;
- A2.3. date tehnice ale investiției;
- A2.4. durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției.

A3 Costurile estimative ale investiției

- A3.1. valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;
- A3.2. eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

A4 Analiza cost-beneficiu:

- A4.1. identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință;
- A4.2. analiza opțiunilor*1);
- A4.3. analiza financiară,
- A4.4. analiza economică
- A4.5. analiza de sensibilitate;
- A4.6. analiza de risc.

A5 Sursele de finanțare a investiției

A6 Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

- A6.1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție;
- A6.2. număr de locuri de muncă create în faza de operare.

A7 Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

- A7.1. valoarea totală (INV/C+M),
- A7.2. eșalonarea investiției (INV/C+M):
- A7.3. durata de realizare
- A7.4. capacități (în unități fizice și valorice);

A8 Avize și acorduri de principiu

- A8.1. avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- A8.2. certificatul de urbanism;
- A8.3. avize de principiu privind asigurarea utilităților, alte avize și acorduri de principiu specifice.

B. Piese scrise si desenate:

- Volum ARHITECTURA
- Volum RESIDENTA
- Volum INSTALATII

VOLUM ARHITECTURA
BORDEROU - ARHITECTURA

PIESE SCRISE ARHITECTURA:

BORDEROU

MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA

PIESE DESENATE ARHITECTURA:

A01	Plan de incadrare in zona	scara: 1:10000
A02	Plan de situatie existent	1:1000
A03	Plan de situatie propus	1:1000
A04	Plan parter	1:250
A05	Plan etaj current	1:250
A06	Sectiune caracteristica	1:250
A07	Fatade	1:250

VOLUM REZISTENTA
BORDEROU - REZISTENTA

PIESE SCRISE REZISTENTA:

BORDEROU

MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

VOLUM INSTALATII
BORDEROU - INSTALATII

PIESE SCRISE - INSTALATII

BORDEROU

MEMORIU TEHNIC INSTALATII

A. REELE EXTERIOARE DE UTILITATI

A1. SITUATIA EXISTENTA REELE EDILITARE

A2. SITUATIA PROPUSA REELE EDILITARE

Retea de alimentare cu apă

Retea de canalizare menajera si pluviala

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu gaze naturale

B. BRANSAMENTE, RACORDURI SI INSTALATII INTERIOARE

B1. SITUATIA EXISTENTA

B2. SITUATIA PROPUSA

B2.1 Aquapark "indoor"

Instalatii sanitare

Instalatii electrice

Instalatii termice, climatizare si ventilare

B2.2 Bazin de inot olimpic "outdoor"

Instalatii sanitare

Instalatii electrice

B2.3 Spatiul verde si plantat

Instalatii sanitare

Instalatii electrice

STUDIU DE FEZABILITATE

A1 Date generale:

A1.1. denumirea obiectivului de investiții:

COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

A1.2. amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul):

Cluj-Napoca, B-dul 1 Decembrie 1918, jud. Cluj

A1.3. titularul investiției:

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Calea Motilor nr. 5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

A1.4. beneficiarul investiției:

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Calea Motilor nr. 5, Cluj-Napoca, jud. Cluj

A1.5. elaboratorul studiului.

UNIVERSITATEA TEHNICA CLUJ-NAPOCA
Str. Constantin Daicoviciu nr. 15, Cluj-Napoca, jud. Cluj

SC BOGART CONSTRUCT SRL
B-dul "1 Decembrie 1918", nr. 38, Cluj-Napoca, jud. Cluj

SC DAS GRUP SRL
str. Parcul Feroviarilor, nr.15, Cluj-Napoca, jud. Cluj

A2 Informații generale privind proiectul

A2.1. situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului;

Situația existentă:

Amplasamentul studiat cu suprafața totală de 63.489,00 mp, se află în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, B-dul 1 Decembrie 1918, are o suprafață construibilă de cca. 14.938,15 m² și are ca limite râul Someșul Mic spre nord, o arteră de circulație majoră, respectiv B-dul 1 Decembrie 1918, spre sud-est și terenuri neconstruite pe latura sud-vest și vest.

Terenul este în proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, aparținând domeniului public (drumuri, alei, spații verzi, alte proprietăți publice) sau privat al statului. În momentul de față pe terenul studiat se află strandul în aer liber "Sun" și terenuri de sport. Terenul este accesibil de pe artera de circulație mai sus menționată.

Oportunitatea investiției:

Oportunitatea investiției decurge din caracterul de zonă de agrement al amplasamentului, având în vedere obiectivele existente pe teren și din dorința și posibilitatea beneficiarului de a accentua acest caracter, realizând lucrări de construire și modernizare pe amplasamentul studiat.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului:

Pentru acest obiectiv, alocarea de fonduri ale bugetului local și modul de continuare a investiției (concesionari și asocieri, parteneriate public-privat, și alte forme) este de competență decizională a Consiliului Local, conform documentelor aprobate prin Hotărâri de Consiliu Local.

A2.2. descrierea investiției:

a) concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat;

Anterior prezentului studiu de fezabilitate a fost elaborată o documentație: Studiu urbanistic zonă Cora, - strand Sun – B-dul 1 Decembrie 1918 cu HCL nr. 477 din 14.12.2010 la cererea primăriei municipiului Cluj-Napoca, prin care se prevăd în această zonă:

- modificarea prevederilor Planului Urbanistic General în ceea ce privește funcțiunea zonei, din spațiu verde în teren pentru parc de agrement;
- evidențierea și modernizarea strandului existent, prin construirea unui aquaparc acoperit.

În proiect se prevăd a fi amplasate următoarele obiective pe terenul destinat parcului de agrement:

- construcție pentru adăpostirea strandului acoperit – aquaparc
- bazin de înot de aproximativ 50x25 m
- amenajări exterioare: plaja, loc de joacă, spații verzi plantate

b) scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung):

- scenariile propuse:

Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse sunt în număr de 2 (doua) și au fost propuse ținând cont de contextul urban și viitoarele posibilități de dezvoltare urbanistică.

În cele ce urmează sunt prezentate scenariile și descrise din punctul de vedere al contextului urban, funcțiune, capacitate, structura și soluții de instalații propuse.

Scenariul "A"

Context urban

Amplasamentul permite un acces facil dinspre oraș dar și dinpre zonele învecinate, fiind marginit pe latura de sud-vest de Bdul 1 Decembrie 1918, o arteră importantă în configurația traficului auto. Zonele rezidențiale care sunt direct implicate urbanistic nu sunt afectate negativ de proiectul propus ci se bucură de o ridicare a nivelului calitativ local.

Funcțiune

Funcțiunea de aquaparc este practic un amestec de funcțiuni pentru petrecerea timpului liber și a activităților sportive. Având în vedere obiectivele existente pe amplasament: terenuri de sport, discoteca și parcare auto, se consideră oportun realizarea unei construcții care să adapostască un strand tip *indoor* care să conțină: bazine de înot pentru copii și adulți, tobogane, piscină cu valuri; spații de cazare: două etaje care conțin 26 de camere cu două paturi, baie și vestibul; spații auxiliare și anexe: birouri administrative, vestiare, grupuri sanitare, depozite și pază; și spații cu funcțiuni conexe: spațiu de alimentație publică, spațiu comercial. Se prevede și un bazin de înot olimpic în exteriorul construcției propuse și amenajarea unui loc pentru plajă, loc de joacă pentru copii și spații verzi plantate.

Obiectivele existente și cele propuse, respectiv bazinul pentru înot olimpic, aquaparc acoperit, terenuri de sport, dotări specifice și locuri de joacă pentru copii vor atrage cât mai mulți utilizatori, astfel eficientizându-și activitatea pe termen lung. Zona de parcare existentă oferă posibilitatea unor relații cât mai directe între locul de parcare și destinația aleasă de către utilizator în cadrul zonei de agrement. Circulațiile pietonale din interior sunt realizate prin alei pavate care urmăresc o legătură cât mai eficientă între obiectivele existente și propuse pe amplasament (aquaparc, terenuri de sport, discoteca Sun, parcare). Serviciile oferite de personalul zonei de agrement (salvamari, jandarmerie, punct medical, alimentație publică) vor oferi vizitatorilor un grad ridicat de confort și siguranță în activitățile pe care le vor întreprinde.

Capacitate

Suprafața terenului studiat: 63.489,00 m²

Suprafața teren construibil: 14.938,15m²

Suprafața construită aquaparc indoor: 6.986,00 m²

Suprafața bazin outdoor: 1.250,00 m²

Suprafața plajă: 600,00 m²

Suprafața loc de joacă pentru copii: 600,00 m²

Suprafața spații verzi existente: 12.593,39 m²

Suprafața spații verzi propuse: 6.328,34 m²

Parcări auto existente în vecinătate: 102

Structura

Terenul studiat este relativ plat , nu prezinta diferente de nivel accentuate, deci, in vederea realizarii fundatiilor, nu va fi nevoie pentru lucrari speciale. Se va intocmi un studiu geotehnic pentru stabilirea cotei terenului bun de fundare. Se va realiza un subsol tehnic pentru spatiile necesare bazinelor.

Pentru constructia propusa, avand deschideri si incarcari mai mari se vor utiliza structuri metalice si din beton armat si inchideri cu panouri prefabricate – placi de otel si beton, acoperirea fiind de tip terasa inierbata circulabila.

Instalatii

Se propune extinderea retelei de alimentare cu apa existenta in zona studiata. De la reseaua de alimentare cu apa proiectata se vor realiza bransamente pentru obiectivele nou aparute pe incinta parcului din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD de la care se vor alimenta consumatorii noi aparuti pe zona studiata. Bransamentul de apa de la reseaua publica se va realiza din conducta PEHD Dn110mm, iar pentru contorizarea consumului de apa s-a prevazut un camin de apometru echipat cu un contor pentru apa rece Dn 80 mm. De asemenea din reseaua de alimentare cu apa se va realiza alimentarea hidrantilor supraterani de incendiu propusi pe acest amplasament. Alimentarea acestora se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate PEHD DN 90 mm.

S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN110 mm pentru cladirea **Aquapark “indoor”** de unde se vor alimenta si spatiile tehnice pentru fiecare din bazinele propuse. Astfel pentru fiecare bazin s-a lasat cate un racord DN 75 mm. S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN 75 mm si pentru obiectivul **Bazin de inot olimpic “outdoor”** a apei.

Spatiile verzi din incinta vor necesita irigare, in acest sens se va prevedea o instalatie automata de irigare. Alimentarea sistemului de irigare se va realiza dintr-un rezervor de irigatii alimentat la randul sau de la reseaua de incinta prin intermediul unui racord din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN 75 mm. Pentru asigurarea presiunii si debitului necesar functionarii instalatiei s-a prevazut o statie de pompare amplasata in spatiul tehnic din vecinatatea rezervorului.

Scenariul “B”

Context urban

Amplasamentul permite un acces facil dinspre oras dar si dinpre zonele invecinate, fiind marginit pe latura de sud-vest de Bdul 1 Decembrie 1918, o artera importanta in configuratia traficului auto. Zonele rezidentiale care sunt direct implicate urbanistic nu sunt afectate negativ de proiectul propus ci se bucura de o ridicare a nivelului calitativ local.

Funciune

Funciunea de aquaparc este practic un amestec de functiuni pentru petrecerea timpului liber si a activitatilor sportive. Avand in vedere obiectivele existente pe amplasament: terenuri de sport, discoteca si parcare auto, se considera oportun realizarea unei constructii care sa adaposteasca un strand tip *indoor* care sa contina: bazine de inot pentru copii si adulti, topogane, piscina cu valuri; spatii de cazare: doua etaje care contin 26 de camere cu doua paturi, baie si vestibul; spatii auxiliare si anexe: birouri administrative, vestiare, grupuri sanitare, depozite si paza; si spatii cu

functiuni conexe: cafenea, spatiu comercial. Se prevede un spatiu de parcare langa constructia propusa si amenajarea unui loc de joaca pentru copii si spatii verzi plantate.

Obiectivele existente si cele propuse, respectiv aquaparc acoperit, terenuri de sport, dotari specifice si locuri de joaca pentru copii cu care zona de agrement vor atrage cat mai multi utilizatori, astfel eficientizandu-si activitatea pe termen lung. Zona de parcare existenta ofera posibilitatea unor relatii cat mai directe intre locul de parcare si destinatia aleasa de catre utilizator in cadrul zonei de agrement. Circulatiile pietonale din interior sunt realizate prin alei pavate care urmaresc o legatura cat mai eficienta intre obiectivele existente si propuse pe amplasament (aquaparc, terenuri de sport, discoteca Sun, parcare). Serviciile oferite de personalul zonei de agrement (salvamari, jandarmerie, punct medical, alimentatie publica) vor oferi vizitatorilor un grad ridicat de confort si siguranta in activitatile pe care le vor intreprinde.

Capacitate

Suprafata terenului studiat: 63.489,00 m²

Suprafata teren construibil: 14.938,15m²

Suprafata construita aquaparc indoor: 6.986,00 m²

Suprafata parcare privata: 1.250,00 m²

Suprafata plaja: 600,00 m²

Suprafata loc de joaca pentru copii: 600,00 m²

Suprafata spatii verzi existente: 12.593,39 m²

Suprafata spatii verzi propuse: 6.328,34 m²

Structura

Terenul studiat este relativ plat , nu prezinta diferente de nivel accentuate, deci, in vederea realizarii fundatiilor, nu va fi nevoie pentru lucrari speciale. Se va intocmi un studiu geotehnic pentru stabilirea cotei terenului bun de fundare. Se va realiza un subsol tehnic pentru spatiile necesare bazinelor.

Pentru constructia propusa, avand deschideri si incarcari mai mari se vor utiliza structuri metalice si din beton armat si inchideri cu panouri prefabricate – placi de otel si beton, acoperirea fiind de tip terasa inierbata circulabila.

Instalatii

Se propune extinderea retelei de alimentare cu apa existenta in zona studiata. De la reseaua de alimentare cu apa proiectata se vor realiza bransamente pentru obiectivele nou aparute pe incinta parcului din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD de la care se vor alimenta consumatorii noi aparuti pe zona studiata. Bransamentul de apa de la reseaua publica se va realiza din conducta PEHD Dn110mm, iar pentru contorizarea consumului de apa s-a prevazut un camin de apometru echipat cu un contor pentru apa rece Dn 80 mm. De asemenea din reseaua de alimentare cu apa se va realiza alimentarea hidrantilor supraterani de incendiu propusi pe acest amplasament. Alimentarea acestora se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate PEHD DN 90 mm.

S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN110 mm pentru cladirea **Aquapark "indoor"** de unde se vor alimenta si spatiile tehnice pentru fiecare din bazinele propuse. Astfel pentru fiecare bazin s-a lasat cate un racord DN 75 mm. S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN 75 mm si pentru obiectivul **Bazin de inot olimpic "outdoor"**.
a apei.

Spatiiile verzi din incinta vor necesita irigare, in acest sens se va prevedea o instalatie automata de irigare. Alimentarea sistemului de irigare se va realiza dintr-un rezervor de irigatii

alimentat la randul sau de la rețeaua de incintă prin intermediul unui racord din conducte de polietilenă de înaltă densitate PEHD DN 75 mm. Pentru asigurarea presiunii și debitului necesar funcționării instalației s-a prevăzut o stație de pompare amplasată în spațiul tehnic din vecinătatea rezervorului.

- scenariul recomandat de către elaborator:

Scenariul recomandat este scenariul "A" datorită soluției de caracter sportiv și de agrement mai potrivite zonei, respectiv prezenta unui bazin olimpic și spațiu pentru plajă lângă construcția propusă (în loc de parcare în scenariul "B"), rezultând totodată și suprafețe și spații verzi plantate mai mari.

- avantajele scenariului recomandat:

Scenariul recomandat (scenariul "A") îmbină într-un mod armonios necesitățile de utilizare ale vizitatorilor cu privire la facilitățile oferite de zona de agrement cu dorințele de dezvoltare a zonei de agrement a beneficiarului. Soluțiile tehnice și arhitecturale permit un grad ridicat de confort și siguranță în exploatare precum și o flexibilitate mare în organizarea activităților de agrement și sportive în incinta studiată.

c/2) descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz;

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

Anterior, au fost studiate si analizate de beneficiar elementele privind necesitatea si oportunitatea obiectivului, care au fost transmise prin tema de proiectare, pentru amplasamentul studiat si activitatea in cadrul zonei de agrement.

In vederea realizarii studiului de fezabilitate s-a emis Certificatul de Urbanism nr. 350/14.02.2011 care prevede prin **Studiul urbanistic zona Cora – strand Sun – B-dul 1 Decembrie 1918** aprobat cu **HCL 477/ 14.12.2010** conditiile urbanistice de utilizare si construire a terenului. Astfel, **UTR-ul V3** in care se incadreaza specifica utilizarile permise: **spatii verzi pentru agrement**, cladiri ce corespund ca functiuni parcului de agrement, amenajari pentru practicarea sportului in spatii descoperite, locuri de joaca si spatii verzi plantate. Inaltimea maxima nu va depasi P+M conform studiilor de specialitate avizate conform legii. Condiitiile maxime de ocupare si utilizare a terenului sunt POT = 50%, CUT = 1,5.

Incinta poate fi accesata printr-o zona de control acces dispre discoteca Sun invecinata si parcare existenta in apropierea amplasamentului propus. Obiectivele propuse pe amplasament vor fi urmatoarele:

Arhitectura:

1. Aquapark “indoor”

Principala atractie a zonei de agrement va fi constructia propusa ce va adaposti Aquapark-ul, practic un complex, acoperit si inchis, de bazine si tobogane de diferite forme si functiuni auxiliare (grupuri sanitare, vestiare, spatii de depozitare, spatii tehnice) si conexe (cafenea, spatiu comercial). Constructie va avea o suprafata la sol de 6.986,00 m² si regim de inaltime de subsol tehnic si parter.

Descriere functionala:

	Funciunea	Suprafata
Parter	Receptie	108.82
	Spatiu comercial	129.72
	Spatiu de alimentatie publica	193.09
	Birou	20.22
	Depozit	27.15
	Cabinet medical	13.90
	Oficiu	11.70
	Vestiar femei	20.67
	Vestiar barbati	22.59
	Hol	18.17
	Vestiar barbati	104.99
	Vestiar femei	104.58
	Dusuri	19.74

Dusuri	19.85
Grupuri sanitare	26.30
Grupuri sanitare	26.19
Hol	32.7
Hol	7.60
Bazine	5824.8

Suprafata utila parter	6732.78
-------------------------------	----------------

Etaj 1	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.49
	Camera	15.44
	Camera	15.44
	Camera	15.49
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.72
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.59
	Baie	3.59
	Baie	3.5
	Baie	3.59
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Vestibul	3.50
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.40
	Vestibul	3.40
	Vestibul	3.50
	Vestibul	3.40
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.33

Vestibul	3.33
Vestibul	3.33
Vestibul	3.66
Depozit rufe	14.92
Spalatorie/Uscatorie	14.92
Camerista	13.51
Room service	14.04
Hol+Casa scarii	62.41
Hol	35.63
Hol	41.64
Pasarela	377.98

Suprafata utila etaj 1	863.85
-------------------------------	---------------

Etaj 2	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.49
	Camera	15.44
	Camera	15.44
	Camera	15.49
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.16
	Camera	15.72
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.59
	Baie	3.59
	Baie	3.50
	Baie	3.59
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Baie	3.50
	Vestibul	3.50
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.33
	Vestibul	3.40

Vestibul	3.40
Vestibul	3.50
Vestibul	3.40
Vestibul	3.33
Vestibul	3.33
Vestibul	3.33
Vestibul	3.33
Vestibul	3.66
Depozit rufe	14.92
Spalatorie/Uscatorie	14.92
Camerista	13.51
Room service	14.04
Hol	53.97
Hol	35.63
Hol	41.64
Pasarela	377.98

Suprafata utila etaj 2	855.41
-------------------------------	---------------

Suprafata utila totala	8452.04
-------------------------------	----------------

Indici

Ac = 6986.00m²

Categotia de importanta: C

Clasa de importanta: III

Grad de rezistenta la foc: II

Zona seismica: a_g=0,08 g

Solutia constructiva, inchideri si finisaje

Pentru constructia propusa, avand deschideri si incarcari mari, se vor utiliza structuri metalice (grinzi) si din beton armat (stalpi si plansee) si inchideri cu panouri prefabricate – placi de otel si beton – si sticla. Acoperirea va fi de tip terasa inierbata circulabila.

Compartimentarile interioare se vor realiza din pereti BCA de 15 cm, placati cu faianta (grupuri sanitare, dusuri, vestiare) sau acoperiti cu zugraveli lavabile decorative (spatiu de alimentatie publica, spatiu administrativ, spatiu comercial, camere de cazare). Se vor folosi pardoseli potrivite pentru fiecare spatiu functional: vopsea epoxidica la bazine, parchet din lemn masiv la spatiu de alimentatie publica, spatiu administrativ, spatiu comercial, gresie la grupuri sanitare, dusuri, vestiare si mochete in camerele de cazare.

Tamplariile usilor si a ferestrelor vor fi metalice, avand geam termoizolant si sticla securizata clara.

Instalatii

Alimentarea cu apa a cladirii se va realiza de la reseaua de incinta de alimentare cu apa prin intermediul unui racord PEHD Dn110mm. La intrarea in cladire pe conducta de alimentatie cu apa se va prevedea un filtru lavabil de 3" incadrat de doi robineti sferici de 4". Apa calda menajera se va prepara cu ajutorul unor schimbatoare de caldura in placi si stocata in rezervoare de acumulare. Pentru a pastra apa calda menajera la o temperatura constanta s-a prevazut o retea de recirculare cu trasee comune cu retelele de apa rece si apa calda. Pentru recircularea apei s-a prevazut o pompa de recirculare montata in incaperea destinata centrului termic. Distributia de apa pentru alimentarea consumatorilor interiori se va realiza din conducte de polipropilena cu insertie de fibra compozita pozate pe structura de rezistenta a cladirii si alocuri ingropate in perete.

Pentru evacuarea apei la reseaua de canalizare s-a prevazut in apropierea spatiului tehnic aferent fiecarui bazin cate un camin de vizitare racordat la reseaua de canalizare menajera prin intermediul unei conducte PVC-KG Dn200mm.

Apele pluviale provenite de pe invelitoare vor fi colectate cu ajutorul unei retele de canalizare separate urmand ca acestea sa fie conduse spre reseaua de canalizare pluviala de incinta de unde se vor evacua spre reseaua publica de canalizare existenta in zona. Conductele de canalizare exterioare vor fi de tip PVC-KG si sunt montate ingropate pe pat de nisip. Evacuarea apelor pluviale colectate de la cladire se va realiza printr-un racord canal din conducte PVC-KG Dn 315 mm la reseaua de canalizare proiectata in incinta.

2. Bazin de inot olimpic "outdoor"

Pentru a putea oferi un bazin care sa poate fi utilizat atat de catre sportivii de performanta cat si de catre publicul larg, se propune o cuva cu dimensiuni si caracteristici conforme cu regulamentele internationale, respectiv 50x25 m oglinda de apa cu o adancime de 2,00 m. Practic, bazinul ofera 10 culoare de 2,5 m latime delimitate cu cordoane plutitoare fixate la capete in structura cuvei. Accesul in piscina se poate efectua pe cele doua scari diametral opuse din inox sau prin intermediul block starturilor amplasate la fiecare culoar pe unul din capetele bazinului. Volumul de apa utilizat este de 2.500 mc. Finisajul interior al cuvei din beton va fi vopsea epoxidica speciala pentru bazine de inot. Perimetral se propune o rigola de spargere a valurilor si colectare a apei in exces, oglinda de apa fiind la aceeasi cota cu plaja bazinului. Apa se va bucura de un tratament permanent prin filtrare la recirculare si controlul adaosului de clor. In bazin se vor monta corpuri de iluminat subacvatice iar pe fundul cuvei vor fi marcate limitele culoarelor.

Accesul la bazin se va realiza direct din sistemul de alei a zonei de agrement sau din cladirea propusa. Pentru pastrarea igienei, pe plaja au fost amplasate dusuri si bazin de curatare a picioarelor inainte de accesul in piscina.

Alimentarea cu apa se asigura prin intermediul spatiului tehnic aferent bazinului, si a bazinului de compensare. Controlul nivelului apei in bazinul de compensare se va realiza cu ajutorul unei electrovane comandate de un set de 3 electrozi submersibili. Se va prevedea o instalatie de recirculare si tratare a apei din bazin.

Pentru evacuarea apei la reseaua de canalizare s-a prevazut in apropierea spatiului tehnic aferent bazinului un camin de vizitare racordat la reseaua de canalizare menajera.

Indici

$$A_c = 1.250,00 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{plaja}} = 600,00 \text{ m}^2$$

$$V = 2.500 \text{ m}^3$$

3. Loc de joaca pentru copii

O mare parte din utilizatorii zonei de agrement se vor putea bucura de serviciile oferite in incinta impreuna cu copii lor atat in bazinul de inot cu destinatie speciala cat si in cele doua zone de joaca amenajate pentru a asigura un grad ridicat de confort si siguranta in exploatare. Locul de joaca se intinde pe 600.00 m² si este pavat cu dale din material sintetic flexibil, absorbant de socuri. Instalatiile propuse pentru mobilarea locurilor de joaca respecta normele internationale pentru interactiunea cu copiii si ofera o varietate mare de posibilitati de modulare si creativitate in utilizare. Materialele folosite sunt lemn de pin stratificat si otel galvanizat cu elemente de protectie din materiale soc absorbante si fara impact negativ asupra copiilor. Toate instalatiile respecta normele de siguranta TUV GS conform EN 1176/77.

4. Spatiul verde si plantat

Prin concept, o zona de agrement trebuie sa ofere utilizatorilor o oaza de verdeata si elemente naturale care sa bucure privirea si sa asigure o atmosfera cat mai placuta. Tocmai de aceea incinta cuprinde o suprafata de 42.36% acoperita cu gazon si plante ornamentale, precum si un numar de peste 57 de arbori plantati pentru a delimita zone din interiorul complexului sau a marca limitele de proprietate. Suprafata inierbata beneficiaza de un sistem automat de irigare pentru o intretinere facila si eficienta. Specia de arbori propusa se va armoniza cu arhitectura cladirii propuse si a amenajarilor peisagere.

Pentru zona verde se vor prevedea guri de scurgere si rigole pentru preluarea apelor pluviale in cazul in care acestea nu se infiltreaza natural in sol. Pentru pozitionarea acestor guri de scurgere se va tine seama de planul de situatie anexat. Pe aleile din zona de agrement se propune amplasarea unor cisme de baut apa.

Pentru spatiile verzi amenajate in incinta se propune realizarea unui sistem de irigare. Se va realiza o retea de alimentare cu apa a sistemului de irigatii. Pentru alimentarea cu apa a instalatiei de irigat se va monta o statie de pompare care va fi amplasata in camera de pompare amplasata ingropat in sol; in vecinatatea acesteia se va realiza un rezervor subteran din beton de la care va fi alimentata statia de irigatii.

Indici

Suprafata spatii verzi existente: 12593.39 m²

Suprafata spatii verzi propuse: 6328.34 m²

Nr. arbori = 57

5. Mobilier urban si dotari

Se propune mobilarea cu banci de sezut si cosuri de gunoi pe marginea aleilor pietonale precum si in zonele degajate de vegetatie. Bancile de sezut vor fi confectionate din materiale rezistente, care permit intretinerea usoara si protectia impotriva posibilelor acte de vandalism, precum si din materiale care asigura confortul (lemn tratat hidrofug pentru suprafata de contact si elemente metalice pentru structura de rezistenta). Gabaritic, ele vor avea urmatoarele dimensiuni: lungime = 180 cm, latime = 45 cm si inaltime = 75 cm. Cosurile de gunoi vor fi confectionate din elemente structurale metalice si plasa metalica, iar dimensiunile vor fi urmatoarele: diametru maxim = 41 cm, inaltime maxima = 79 cm. Se propun, de asemenea, si corpuri de iluminat public (construite din metal, cu lumina indirecta, antiorbire), care vor permite

o mai buna vizibilitate pe timpul noptii, dar si o imbunatatire a sigurantei vizitatorilor. Corpurile de iluminat vor avea un design modern si vor fi amplasate in zonele care in prezent nu sunt luminate pe timpul noptii. Dimensiunile sunt urmatoarele: inaltime maxima = 342 cm, diametru maxim = 80 cm. Pentru o buna organizare si orientare in spatiu in zona amenajata se vor monta panouri de informare cu localizarea vizitatorului si punctele de interes pe care le poate accesa. Acestea vor fi amplasate in zonele de inflexiune a cailor de circulatie precum si in locurile de maxim interes public.

Indici total obiect

Banci de sedere = 30

Cosuri de gunoi = 6

6. Sistemul de control acces

Sistemul de control acces se adresează vizitatorilor și este modulat în două subsisteme unul destinat zonei aquapark și unul destinat întregii incinte. În acest fel persoanele care doresc acces în incinta aquapark-ului vor achita o suprataxă față de persoanele care doresc acces doar la bazinul outdoor.

Pentru a asigura controlul persoanelor și verificarea biletelor sunt necesare următoarele echipamente:

- porți de acces
- modul de acces
- punct de vânzare

Indeplinirea cerintelor de calitate:

Cerința « A » REZISTENTA SI STABILITATE

Conform prevederilor din memoriul de structură.

Cerința « B » SIGURANTA IN EXPLOATARE

Scara si balustradele au fost proiectate conform prevederilor Normativului NP 063-02

Cerința « C » SECURITATE LA INCENDIU

Gradul de rezistenta la foc: II;

Pe parcursul proiectării s-au respectat prevederile normativului de siguranță la foc a construcțiilor P118/99.

Cerința « D »

a –IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR

Au fost respectate prevederile Normativului NP 008 privind puritatea aerului ;

b –REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

Clădirea nu contribuie la perturbarea vecinătăților sau a cadrului natural existent; noxele și alți factori de poluare sunt la nivel neglijabil, emisiile de gaze la fel.

Sursa de poluare numărul unu o reprezintă deșeurile, care sunt depozitate în spații special amenajate și evacuate de către firme specializate.

Cerința « E »

a –IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Pentru confortul termic se vor folosi, pe exterior, pereți din panouri prefabricate termoizolante

b –IZOLAREA HIDROFUGA

Cerința « F » -PROTECTIA LA ZGOMOT

Inchiderile exterioare – panouri prefabricate termoizolante – au și rolul de fonoizolație.

Organizarea de șantier și măsuri de protecția muncii

Lucrările de execuție se vor desfășura exclusiv în limitele incintei deținute de titular și nu vor afecta domeniul public.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Norme generale de protecția muncii ;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 –privind protecția și igiena muncii în construcții
- ed. 1995 ;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime ;
- Ord. MMPS 255/1995 –normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală ;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Ordinul MLPAT 20N/11.07.1994 –Normativ C300-1994 ;
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Intocmit:
arh. Adrian Iancu

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

a)Referinte bibliografice:

EN 1990, Eurocod : Bazele proiectării structurilor
EN 1991, Eurocod 1 : Acțiuni asupra structurilor
EN 1992, Eurocod 2 : Proiectarea structurilor din beton
EN 1993, Eurocod 3 : Proiectarea structurilor din metal
EN 1995, Eurocod 5 : Proiectarea structurilor din lemn
EN 1997, Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică
EN 1998, Eurocod 8 : Proiectarea structurilor pentru rezistență seismică
NP 068-2 Proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
Legea 10/95-privind calitatea în construcții
Np 051 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap
P118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
STAS 1957/1-88 Acustică. Acustică fizică. Terminologie
STAS 6156-86 Acustică în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică

b)Încadrarea construcției în grupe și categorii. Cerințe de proiectare:

Normativul P100-1/2006 : clădirea se încadrează în clasa a III-a de importanță (factorul de importanță $\gamma_I = 1.0$), clădiri de tip curent. Accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0.08g$, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani. Perioada de control T_C a spectrului de răspuns, pentru construcția proiectată are valoarea $T_C=0.7s$.

H.G. nr.261, O.G. nr.2 /1994: categoria de importanță "C" (construcție obișnuită).

Acțiunea vântului : construcția proiectată este situată în zona cu $v_{b,0}=27m/s$

Încărcarea din zăpadă: conform CR-1-1-3-2005 construcția proiectată este situată în zona cu valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k}=1,5kN/m^2$

Acțiunea focului: structurile metalice și de beton armat vor fi proiectate pentru cerințele de durabilitate și rezistență la foc, de rezistență mecanică, aptitudinea de serviciu.

Acțiunilor accidentale: conform SR EN 1991-1-7 clădirea proiectată se încadrează în clasa de importanță 3

Durabilitatea și stratul de acoperire: vor satisface cerințele de aptitudine de exploatare, de rezistență și de stabilitate pe întreaga durată de existență, fără vreo pierdere semnificativă de funcționalitate, nici lucrări de întreținere neprevăzute.

Acustica se bazează pe timp de reverberație omogen, atenuarea sunetului, claritate, intimitate și limitarea nivelului zgomotului.

Izolarea termică: alcătuirea elementelor de construcție se va face astfel încât să se asigure rezistența termică minimă pentru asigurarea climatului interior, pentru economisirea energiei în exploatarea ansamblului și pentru limitarea fluxului termic, evitarea condensului, stabilitate termică (iarnă, vară).

Condiții de mediu: condițiile de expunere sunt clasate conform cu EN 206-1

Planul de securitate si sănătate se întocmeste având la baza prevederile Hotărârii de Guvern nr. 300 din 2006, cu completările si modificările ulterioare, precum si Legea 319 din 2006, respectiv, Hotararea de Guvern nr. 1425 din 2006 .

c)Descrierea structurii de rezistenta

Ansamblul proiectat este alcatuit, din punct de vedere structural, din 2 obiective:

- constructie pentru adapostirea strandului acoperit – aquaparc – cu regim de inaltime P
- bazin de înot de aproximativ 50x25 m

Bazinele acoperite

Constructia propusa pentru adapostirea strandului acoperit are regimul de inaltime P. Structura propusa este una mixta-stalpi din beton armat si ferme metalice. Solutia de fundare a bazinelor acoperite consta in radier general cu evazari sub peretii de beton armat. Sapatura se va realiza in taluz inclinat 1:1 pana la cota -2.23. Betonul folosit in structura va fi C35/45. Structura de rezistenta a bazinelor este compusa din: radier, diafragme beton armat de 30cm grosime, planseu monolit de beton armat de 20 cm grosime. Elementele verticale de rezistenta ale structurii sunt diafragmele din beton armat. Planseul monolit va fi din beton armat cu grosimea de 20 cm. Planseul va fi calculat la incarcările aferente si va forma o saiba orizontala rigida. Inchiderea ansamblului se va realiza prin intermediul unor panouri prefabricate mixte, compuse din: doua placi din otel perforat, avand grosimea de 12mm, jucand rolul si de cofraj pierdut si 20 cm de beton. Peretii de inchidere au si rol structural.

Bazin olimpic

Solutia de fundare propusa este de radier general avand o grosime de 50 cm pentru bazinul olimpic. Bazinul se va proiecta ca o cuva etansa, din beton armat,.

d)Modele mecanice și matematice de calcul

Proiectarea s-a făcut cu îndeplinirea ipotezelor indicate de EN 1990 - EN 1999. Analiza statica si seismica se va face cu sisteme de programe bazate pe discretizarea in elemente finite, modelul matematic fiind calculul static neliniar (biografic), prin introducerea parametrilor de comportare postelastica.

Încărcările au fost dezvoltate pe ipoteze și grupări, iar verificările s-au făcut la urmatoarele stari:

- stări limită ultime
- stări de exploatare limită
- stări de exploatare limită ireversibile
- stări de exploatare limită reversibile.

Intocmit
Ing. Nicolae Socaciu

Memoriul Tehnic Instalații

COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC

Prezentul proiect are ca obiect lucrarile de instalatii aferente investitiei «COMPLEX SPORTIV SI DE AGREMENT TIP AQUAPARC» situat in Municipiul Cluj-Napoca, B-dul 1 Decembrie 1918, jud. Cluj.

Amplasamentul studiat se afla in intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, B-dul 1 Decembrie 1918, are o suprafată construibila de cca. 14.938,15 m² și are ca limite raul Someșul Mic spre nord, o artera de circulatie majora, respectiv B-dul 1 Decembrie 1918, spre sud-est si terenuri neconstruite pe latura sud-vest si vest.

Terenul este in proprietatea Municipiului Cluj-Napoca, aparținând domeniului public (drumuri, alei, spații verzi, alte proprietăți publice) sau privat al statului.

A. REțele EXTERIOARE DE UTILITATI:

A1. SITUATIA EXISTENTA REȚELE EDILITARE

Zona beneficiaza de o echipare tehnico-edilitara corespunzatoare, in zonele invecinate exista rețele de alimentare cu energie electrica, apa, canalizare, gaz. Studiul de echipare a zonei cu utilitati va cuprinde posibilitatea extinderii rețelelor existente si completarea celor ce lipsesc în functie de potentialii consumatori.

In momentul de fata pe terenul studiat se afla strandul in aer liber "Sun" si terenuri de sport. Terenul este accesibil de pe artera de circulatie mai sus mentionata.

Traseele de utilitati se vor prelua conform avizelor emise de catre Regiile detinatoare de rețele.

A2. SITUATIA PROPUȘA REȚELE EDILITARE

Retea de alimentare cu apă:

Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apa existenta in zona studiata. De la rețeaua de alimentare cu apa proiectata se vor realiza bransamente pentru obiectivele nou aparute pe incinta parcului din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD de la care se vor alimenta consumatorii noi aparuti pe zona studiata. Bransamentul de apa de la rețeaua publica se va realiza din conducta PEHD Dn110mm, iar pentru contorizarea consumului de apa s-a prevazut un camin de apometru echipat cu un contor pentru apa rece Dn 80 mm. De asemenea din rețeaua de alimentare cu apa se va realiza alimentarea hidrantilor supraterani de incendiu propusi pe acest amplasament. Alimentarea acestora se va realiza cu conducta din polietilena de inalta densitate PEHD DN 90 mm.

Pe aleile din zona de agrement se propune amplasarea unor cisme de baut apa, alimentarea cu apa a acestora se va realiza de la rețeaua de incinta prin intermediul unor bransamente din conducta de polietilena Ø 25 mm, amplasate conform planului de situatie propus anexat prezentului proiect. Pentru scoaterea din functiune a cișmelelor in perioadele anului cand acestea nu functioneaza se vor monta camine de polietilenă Dn 500 mm echipate cu robineti de golire si vane de inchidere 3/4" amplasat conform planului de situatie propus.

S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN110 mm pentru cladirea **Aquapark "indoor"** de unde se vor alimenta si spatiile tehnice pentru fiecare din bazinele propuse. Astfel pentru fiecare bazin s-a lasat cate un racord DN 75 mm. S-a prevazut un racord de alimentare cu apa din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN 75 mm si pentru obiectivul **Bazin de inot olimpic "outdoor"**.

Spatiile verzi din incinta vor necesita irigare, in acest sens se va prevedea o instalatie automata de irigare. Alimentarea sistemului de irigare se va realiza dintr-un rezervor de irigatii alimentat la randul sau de la rețeaua de incinta prin intermediul unui racord din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD DN 75 mm. Pentru asigurarea presiunii si debitului necesar functionarii instalatiei s-a prevazut o statie de pompare amplasata in spatiul tehnic din vecinatatea rezervorului.

Retea de canalizare menajera si pluviala:

Se propune pastrarea sistemului de canalizare existent in zona, la acesta urmand a fi racordate rețelele de incinta proiectate in interiorul zonei studiate. La aceste rețele se vor racorda toate obiectivele nou aparute pe incinta prin intermediul unor rețele exterioare de canalizare nou proiectate. Rețelele de canalizare nou proiectate se vor realiza din tuburi de PVC-KG avand diametrele indicate pe planurile de instalatii.

La rețeaua de canalizare proiectata in incinta se vor racorda constructiile propuse prin intermediul unor racorduri de canal proiectate. Caminele de vizitare pentru rețeaua de canalizare nou proiectata se vor adopta din tuburi de beton cu diametrul Dn1000mm. Rețeaua de canalizare menajera nou proiectata PVC-KG se va racorda la rețeaua de canalizare existenta prin intermediul unui camin de racord indicat pe planul de situatie CR prin intermediul unui racord canal din conducte de PVC-KG Dn 200mm.

Apa în exces de la cismele va fi preluată de canalizarea proiectată PVC-KG având Dn 110 mm, până la rețeaua de canalizare proiectata in incinta. De asemenea se vor prevedea racorduri de canalizare pluviala pentru toate cladirile propuse in noua incinta.

Se vor prevedea racorduri de canalizare si pentru spatiile tehnice aferente bazinelor de innot pentru a se putea evacua spre rețeaua de canalizare apele uzate in momentul inlocuirii acestora.

Apele pluviale de pe suprafata spatiilor de circulatie aferente se vor colecta prin intermediul unei rețele de canalizare pluviala din PVC-KG, a unor guri de scurgere si a unor camine de vizitare din beton Dn1000mm. Rețeaua de canalizare pluviala nou proiectata PVC-KG se va racorda la rețeaua de canalizare existenta prin intermediul unui camin de racord indicat pe planul de situatie CR prin intermediul racordului canal din conducte de PVC-KG Dn 400mm.

Alimentarea cu energie electrica: Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua municipiului, conform proiectului "STUDIU DE SOLUȚIE" ce va fi întocmit de S.C. ELECTRICA S.A. la comanda beneficiarului.

Pentru a răspunde necesităților de alimentare cu energie electrică a unei zone destinate agrementului soluția de principiu presupune alimentarea consumatorului dintr-un post de transformare propriu. Toate rețelele exterioare se vor poza îngropate în pământ (adâncimea minimă de pozare 0,8 m) folosindu-se cablu armat dimensionat în funcție de curentul de calcul. Subtraversările căilor carosabile se vor proteja în tub PVC. Cablul se va poza pe pat de nisip și va fi semnalizat pe toată lungimea traseului prin două folii de avertizare dispuse la adâncimi distincte. Între rețelele electrice propuse și rețelele de altă natură existente sau propuse (canalizare, ape pluviale) se vor păstra distanțele minime impuse prin normativul NTE 007/08/00.

Alimentarea de rezervă se va realiza prin intermediul unui grup electrogen.

Pentru alimentarea receptoarelor vitale cu rol în prevenirea și stingerea incendiilor se prevede un grup electrogen, capotat insonorizat, autonomie de funcționare minim 2 ore. Transferul receptoarelor de pe postul de transformare pe grupul electrogen se va face prin intermediul unui AAR. Grupul electrogen va prelua tabloul electric destinat receptoarelor vitale la lipsa tensiunii pe calea principală de alimentare.

Pentru racordarea construcțiilor noi la rețeaua de telecomunicații se prevede o rețea de canalizație din tuburi DN 63, montate subteran. Se prevăd rack-uri intermediare echipate cu switch-uri. Din switch-uri se vor asigura racorduri de date, prin cablu UTP cat. 6e, către echipamente din raza de acțiune (camere de supraveghere video IP cu protocol PoE, terminale intrare/ieșire, case de bilete automate și alte echipamente ale sistemului de control acces pietonal și control acces rutier, prize de date-voce prevăzute pentru clădiri în funcție de necesități). Construcția se va conecta la rețeaua de telefonie și se va putea interconecta cu celelalte construcții învecinate sau cu alți furnizori de servicii de telecomunicație prin intermediul fibrei optice.

Alimentarea cu gaze naturale: Pentru spațiile unde este necesară alimentarea consumatorilor cu gaze naturale se propune realizarea unui bransament nou cu post de măsură și control din rețeaua de gaze existentă în zona dimensionat pentru acoperirea debitului necesar.

B. BRANSAMENTE, RACORDURI ȘI INSTALAȚII INTERIOARE:

B1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Terenul nu este amenajat și este traversat de rețele ce deservește imobile aflate în vecinătatea zonei studiate. Traseele de utilități se vor prelua conform avizelor emise de către Regiile detinatoare de rețele. Eventualele devieri ale rețelelor existente se vor face numai după înștiințarea Regiilor detinatoare de rețele și cu acordul acestora.

B2. SITUAȚIA PROPUȘĂ

B2.1 Aquapark "indoor"

a) Instalații sanitare

Alimentarea cu apă a clădirii se va realiza de la rețeaua de incintă de alimentare cu apă prin intermediul unui racord PEHD Dn110mm. La intrarea în clădire pe conductă de alimentare cu apă se va prevedea un filtru lavabil de 3" încadrat de doi robineti sferici de 4". Apa caldă menajeră se va prepara cu ajutorul unor schimbătoare de căldură în plăci și stocată în rezervoare de acumulare. Pentru a păstra apa caldă menajeră la o temperatură constantă s-a prevăzut o rețea de recirculare cu trasee comune cu rețelele de apă rece și apă caldă. Pentru recircularea apei s-a prevăzut o pompă de recirculare montată în încăperea destinată centralei termice. Distribuția de apă pentru alimentarea consumatorilor interiori se va realiza din conducte de polipropilenă cu inserție de fibră compozită pozată pe structura de rezistență a clădirii și alocuri îngropate în perete.

Rețeaua de alimentare se ramifică astfel încât să asigure pentru fiecare bazin câte un racord de alimentare cu apă PEHD Dn75mm și un racord PEHD Dn75mm pentru consumatorii de apă menajeră. Alimentarea cu apă a bazinului se asigură prin intermediul spațiului tehnic aferent fiecărui bazin, și a bazinului de compensare. Controlul nivelului apei în bazinul de compensare se va realiza cu ajutorul unei electrovane comandate de un set de 3 electrozi submersibili. Se va prevedea o instalație de recirculare și tratare a apei din fiecare bazin. Instalația se va realiza din tuburi de PVC de Presiune. Sistem de filtrare cu preaplin, apa se revarsă peste buza bazinului și se colectează într-un canal de preaplin, după care se acumulează într-un bazin de compensare (cu capacitatea de 10% din volumul piscinei) înainte de a ajunge la pompele de recirculare cu autoamorsare. De asemenea s-a prevăzut câte un filtru (pentru fiecare pompă) din poliester laminat armat cu fibră de sticlă, cu nisip cuarțos, racord cu flanșe din PVC, având debitul de filtrare egal cu al pompei aferente.

Pentru a se păstra parametrii apei din bazine s-a prevăzut câte o instalație de tratare a apei pentru fiecare bazin, care cuprinde următoarele: Echipament automat pentru dozarea pH-ului și clorului liber, include panou cu regulator digital, 2 pompe de dozare de 6 l/h, electrod combinat

pentru pH, senzor amperometric (0-10 mg/l p.p.m.) pentru măsurarea clorului liber, senzor pentru protecție la lipsă debit, senzor de debit inductiv, prefiltru; presiune: 7 bar, grad de protecție IP 65. S-au mai prevăzut 2 recipiente pentru substanțe chimice, capacitate 250 l (este necesar un recipient separat pentru fiecare substanță).

Se va realiza o rețea de canalizare ape uzate menajere pentru colectarea apelor provenite de la obiectele sanitare. Pentru colectarea apelor de pe suprafața de circulație a persoanelor din interiorul aquapark-ului s-au prevăzut sifoane de pardoseală cu clapeta antiretur pentru evitarea apariției mirosurilor neplăcute. Rețeaua interioară de canalizare se va realiza din conducte de PVC-KA montate pe structura de rezistență a clădirii, de unde se vor evacua spre rețeaua de canalizare din incintă.

Pentru evacuarea apei la rețeaua de canalizare s-a prevăzut în apropierea spațiului tehnic aferent fiecărui bazin câte un camin de vizitare racordat la rețeaua de canalizare menajeră prin intermediul unei conducte PVC-KG Dn200mm.

Condensul preluat de la aparatele de climatizare va fi preluat de o rețea din conducte de polipropilenă și condus spre rețeaua de canalizare menajeră. Rețeaua de condens se va racorda la rețeaua de canalizare menajeră prin intermediul unor sifoane cu garda hidrostatică pentru a evita apariția mirosurilor neplăcute.

Apele pluviale provenite de pe învelișurile vor fi colectate cu ajutorul unei rețele de canalizare separate urmând ca acestea să fie conduse spre rețeaua de canalizare pluvială de incintă de unde se vor evacua spre rețeaua publică de canalizare existentă în zonă. Conductele de canalizare exterioare vor fi de tip PVC-KG și sunt montate îngropate pe pat de nisip. Evacuarea apelor pluviale colectate de la clădire se va realiza printr-un racord canal din conducte PVC-KG Dn 315 mm la rețeaua de canalizare proiectată în incintă.

b) Instalații electrice

a) Alimentarea cu energie electrică de bază

Pentru protecția împotriva electrocutărilor se va folosi o schemă de tip TN-S, în care un conductor de protecție distinct este utilizat pentru întreaga schemă.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza conform proiectului "STUDIU DE SOLUȚIE" ce va fi întocmit de S.C. ELECTRICA S.A. la comanda beneficiarului.

Soluția de principiu propune alimentarea cu energie electrică a clădirii dintr-un post de transformare propriu printr-un bransament de joasă tensiune. Toate rețelele electrice nou propuse se vor monta subteran și vor fi executate cu cabluri ACYAbY.

b) Alimentarea cu energie electrică de rezervă, independentă

Alimentarea de rezervă se va realiza prin intermediul unui grup electrogen.

Pentru alimentarea receptoarelor vitale se prevede un grup electrogen capotat insonorizat, autonomie de funcționare minim 2 ore. Transferul receptoarelor de pe postul de transformare pe grupul electrogen se va face prin intermediul unui AAR. Grupul electrogen va prelua tabloul electric destinat receptoarelor vitale la lipsa tensiunii pe calea principală de alimentare.

c) Tablouri electrice și distribuția

Se propune realizarea unui sistem de distribuție radial cu coloane simple. De la postul de transformare se va alimenta tabloul electric general.

De la tabloul electric general se alimentează prin cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, tablouri electrice specifice: tabloul electric al centralei termice, tabloul electric al unităților de climatizare, tabloul electric al pompelor, tablourile electrice pentru spațiile anexe, tablou electric

pentru receptoarele vitale. Acesta din urmă va prelua receptoare cu rol în protecția împotriva incendiilor precum și receptoare a căror întrerupere a alimentării cu energie electrică poate cauza pagube și se va alimenta pe două cai, atât de la rețea cât și de la o sursă de rezervă independentă (grup electrogen).

Distribuția se va realiza cu cabluri cu conductor de cupru și izolație fără propagarea flăcării montate în tavanul fals în jgheab de cablu metalic, în elemente de construcție în tuburi de protecție slabe în halogenuri, sau pe elemente incombustibile.

Traversarea pereților antifoc de către conductoare și cabluri electrice este admisă numai dacă în spațiile libere din jurul lor se închid cu materiale CO (CA1), asigurându-se rezistența la foc egală cu cea a peretelui.

Încadrarea încăperilor în categorii și clase de influențe externe și stabilirea gradelor de protecție pentru echipamentele electrice se face conform SREN 60529 (anexele 3-5/17/2002). Pentru alegerea echipamentelor electrice care se vor monta este necesară stabilirea influențelor externe pentru fiecare tip de încăperi conform articolului 5.2.1. din normativul 17/2002. Stabilirea influențelor externe permite determinarea gradelor de protecție minime pentru echipamentele folosite.

Instalații electrice de protecție

a) Protecția contra șocurilor electrice. Priza de pământ

În spațiul amenajat pentru tabloul electric general se va monta o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului electric general masele aparatelor fixe (cazane, pompe, chiller, centrale de tratare aer, etc.);
- fundația clădirii;
- instalațiile de curenți slabi;
- conductele instalațiilor de apă, gaz, încălzire dacă ele sunt metalice;
- elementele metalice ale construcției;
- părți ale instalațiilor montate pe terasă sau a unor elemente metalice (antene, etc);
- instalația electrică (prin dispozitive de protecție la supratensiuni).

Se vor lega la conductorul de protecție masele tuturor receptoarele inclusiv corpurile de iluminat alimentate în sistem L-N-Pe. Conductoarele de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizare a potențialelor se va lega la priza de fundație a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16 mmp.

Se propune realizarea unei prize de pământ de fundație care constă în părțile metalice ale construcției și suplimentar pentru a asigura o bună continuitate montarea unei platbenzi din oțel zincat de secțiune minimă 100 mmp (recomandat OI-Zn 40x4 mm) înglobată în fundația clădirii. Continuitatea prizei se va realiza prin puncte de sudură între platbandă și armăturile de fier ale fundației. După realizarea prizei de fundație se verifică rezistența de dispersie a acesteia, valoarea admisă trebuind să fie sub 1 Ω . În caz ca valoarea rezistenței prizei de dispersie depășește 1 Ω se va îmbunătăți această valoare prin realizarea unei prize de pământ suplimentară racordată la priza de fundație prin intermediul unui cutii cu piesă de separație, până la atingerea valorii admise.

b) Protecția împotriva loviturilor de trăsnet

Necesitatea prevederii unei instalații de protecție împotriva trăsnetului se stabilește pe baza normativului I20-2000

Se vor folosi două dispozitive de protecție cu avans la amorsare 60 μ s, amplasate pe catarge de înălțime 4 m. Pentru coborâri se vor folosi conductoare din otel zincat cu secțiunea de 25x4 mm. Traseul conductoarelor trebuie să se găsească la cel puțin 0,5 m de cadrul ferestrelor și ușilor. Fiecare conductor de coborâre este prevăzut cu o piesă de separație la locul de racord cu conductorul de legare la priza de pământ, distanța uzuală de amplasament fiind de doi metri față de nivelul solului.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1\text{m}$), pentru coloane de gaz (când $S < 3\text{m}$) și pentru antene (când $S < 10\text{m}$).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- igheabul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice, etc.)

Sistemul de iluminat

a) Instalațiile electrice de iluminat aferente bazinelor de natatie

Pentru bazinul de inot se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu lampa cu halogenuri metalice HIE 400 W, cu dispersor, grad de protecție minim IP44. Nivelul minim de iluminat va fi de 500 lx deasupra bazinului.

Se va realiza iluminatul din lateral al apei folosindu-se corpuri de iluminat echipate cu transformator 220/12 V, 300W, IP 68, din peretii bazinului, pentru a mări luminanța acestuia și a micșora diferențele de stralucire. Corpurile de iluminat se vor amplasa la 1m sub nivelul apei. Iluminatul bazinului, realizat din peretii laterali sub nivelul apei, în afara de confort este necesar și pentru urmărirea inotatorilor precum și pentru securitate.

Iluminatul spațiilor învecinate bazinelor se va realiza folosindu-se corpuri de iluminat echipate cu dispersor din policarbonat, două lampi cu tuburi fluorescente T8 58 W și balast electronic.

b) Instalațiile electrice de iluminat general

Alegerea sistemului de iluminat pentru anexă s-a făcut ținându-se cont de prevederile normativului NP 061-2002 și pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația imobilului o impune. Se recomandă folosirea corpurilor de iluminat cu lumină caldă intermediară, indice de redare a culorilor între 80 și 90, grupa de redare a culorilor 1B.

În spațiul tehnic situat la subsol se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu două tuburi fluorescente T8 58 W protejate în carcasă de policarbonat cu grad de protecție IP65, IK08 cu balast electronic.

În grupuri sanitare se vor folosi corpuri de iluminat încastrate în tavanul fals echipate cu o lampa fluorescent compactă de 20 W, grad de protecție IP 44. Iluminatul local se va realiza prin corpuri de iluminat echipate cu un tub fluorescent T8 18W, montate deasupra lavoarelor (înălțimea de montaj se va corela cu înălțimea oglinzii).

Pe coridoare se vor utiliza corpuri de iluminat încastrate în tavanul fals echipate cu două lampi fluorescent compacte de 26 W și balast electronic.

În spațiile comerciale se vor folosi corpuri de iluminat pentru tavan fals casetat (60x60 cm) echipate cu patru tuburi fluorescente T8 18W și balast electronic.

În spațiul destinat recepției și cafenelei se va ține cont de criterii estetice în alegerea aparatelor de iluminat. Se propun aparate de iluminat echipate cu un tub fluorescent T8 1x36 W, 1x58 W, aparate de iluminat orientabile echipate cu lămpi cu halogenuri metalice, aparate de iluminat tip spoturi. Local în zona biroului de recepție și a barului de la cafenea se vor folosi aparate de iluminat suspendate.

c) Sistemul de iluminat de siguranță

Sistemul de iluminat de siguranță pentru evacuare, marcare hidranți și pentru continuarea lucrului va fi de **tipul 2**, corpurile de iluminat de siguranță urmând a fi echipate cu baterii de acumulare, cu dispozitive locale de comutare pe baterii.

Se vor prevedea următoarele sisteme de iluminat de siguranță:

1. iluminat de siguranță de evacuare;
2. iluminat de siguranță de intervenție, de continuarea lucrului (la spațiile tehnice – tablouri electrice.);

Valorile recomandate pentru sistemele de iluminat de siguranță se stabilește conform anexei 3 din normativul NP 061-2002.

Pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, marcarea ieșirilor din încăperi, a traseului și a ieșirilor căilor de evacuare se folosesc corpuri de iluminat tip “indicator luminos”(SR ISO 3864-1:2009). Ele se amplasează astfel încât să indice traseul de urmat în caz de pericol. Pentru a asigura evacuarea facilă a persoanelor din imobil și evitarea panicii o parte din corpurile de iluminat vor fi echipate cu kit de urgență (inversor și baterie de acumulare).

Se va prevedea iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare.

d) Instalații de iluminat arhitectural

Se prevăd aparate cu dispersie bidirecțională a fascicolului luminos pentru iluminatul arhitectural pe fațada clădirii.

Instalații electrice de prize, racorduri electrice monofazate, racorduri electrice trifazate

Vor fi prevăzute circuite de prize monofazate în toate încăperile în funcție de destinația încăperii. Acestea vor fi obligatoriu cu contact de protecție. Înălțimea de pozare va fi 30 cm față de cota pardoselii finite. În cazul instalării prizelor în pardoseli sau pe pardoseli trebuie să se folosească fie prize în construcție specială, omologate pentru acest scop (cu grad de protecție minim IP 545), fie prize în execuție normală, protejate în cutii speciale care asigură gradul de protecție (la pătrunderea corpurilor solide, a apei și la șocuri mecanice – SR EN 60529) necesar în scopul respectiv. Pe holuri și în spații comune înălțimea de pozare va fi 1,2 m.

Vor fi prevăzute racorduri electrice pentru alimentarea diverselor receptoare:

- A. uscătoare de mâini pentru fiecare grup sanitar, la înălțimea de 1,5 m față de cota pardoselii finite, dimensionat la putere 2 kW;
- B. uscătoare de păr în vestiare, la înălțimea de 1,5 m față de cota pardoselii finite, dimensionat la putere 2 kW

- C. ventilatoarele sistemului de presurizare racord monofazat/trifazat după caz, comandă manuală și de la centrala detecție incendiu/detectie monoxid de carbon;
- D. unitățile interioare ale sistemului de climatizare racorduri monofazate, dimensionat la circa 0,1 kW/unitate, maxim 2 kW/circuit;
- E. centrale de tratare aer racord trifazat se va dimensiona tinându-se cont de curentul de pornire;
- F. unitățile exterioare ale sistemului de climatizare, racord trifazat se va dimensiona tinându-se cont de curentul de pornire;
- G. baterii de incalzire cu rezistenta electrica, racord trifazat se va dimensiona tinandu-se cont de puterea electrica a fiecarei baterii.
- H. tablourile electrice pentru protectia si automatizarea pompelor aferente piscinei.
- I. tabloul electric pentru protectia si automatizarea pompelor aferente centralei termice.
- J. pompa din bașă racord monofazat pentru tabloul electric de automatizare și protecție;
- K. receptoare cu rezistenta electrica pentru colectarea apelor pluviale, racord monofazat dimensionat la 20 W/receptor.
- L. componentele sistemelor de curenți slabi.

Instalații electrice pentru alimentarea receptoarelor vitale

S-au prevăzut circuite distincte pentru echipamentele cu funcționare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Aceste instalații trebuie să fie alimentate electric printr-o sursă normală și o sursă electrică de rezervă. Protecțiile pentru motoarele pompelor și a ventilatoarelor sistemului de desfumare și presurizare se va face prin întreruptoare automate pentru pornirea motoarelor.

Toate aceste circuite vor fi alimentate atât din sursa de bază cât și din sursa de rezervă: grupul electrogen. Trecerea de pe alimentarea de bază pe alimentarea de rezervă se va face prin intermediul dispozitivului de anclanșare automată a rezervei (AAR).

Aparataj de conectare, protecție și comutație

Protecția circuitelor electrice pentru prize, iluminat și alte receptoare finale de puteri reduse se va asigura prin intermediul unor întreruptoare magneto-termice automate de caracteristici determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis. Circuitele vor fi suplimentar protejate prin dispozitive de protecție la curenți reziduali (protecție diferențială), fie separat, fie la nivelul întreruptorului general al tabloului electric.

Comanda iluminatului se va face de la întreruptoare, comutatoare, comutatoare capscară, butoane cu revenire (și teleruptoare poziționate în tablourile electrice), detectori de mișcare. Pentru iluminatul exterior se vor folosi celule fotoelectrice ce vor comanda întreruptoare crepusculare.

Instalații electrice de curenți slabi

a) Sistemul de cablare structurată

Sistemele de voce-date vor asigura necesitatea de comunicare și schimbul de date. Acest sistem se bazează pe cablare structurată a obiectivului ceea ce înseamnă a cabla clădirea pentru voce, date, imagine și video fără a ști ce echipamente vor fi utilizate ulterior.

Sistemul de date/comunicații

Rețeaua de transmisii de date va fi concentrată în zona biroului administrativ. Structura rețelei va fi de tip stea, iar pentru cablarea obiectivului se va folosi cablu de tip UTP cat.6e pentru distanțele mai mici de 90 m. Echipamentele active și pasive se vor instala într-un rack cu înălțime de 44 de unități și lățime 19". Se va asigura temperatura constantă de 17-18 °C. Prizele de date se vor monta îngropat în perete, în doza de aparat, la 30 cm fata de cota pardoselii finite. Asigurarea alimentării cu energie electrică se va face fără întrerupere de la o sursă neîntreruptibilă de energie (UPS) 3000 VA. Se prevăd puncte de acces wireless atât în cadrul cafenelei cât și în spațiul destinat bazinelor.

Sistemul de telefonie

Structura de cablare va fi de tip stea pornind de la rack până la prizele utilizatorilor. Se prevede o centrală telefonică analogică cu minim două posturi de exterior și 10 posturi de interior.

b) Sistemul de detecție și avertizare a incendiului

Pentru minimizarea riscului de apariție al unui incendiu sistemul de detecție se va corobora cu sistemul de stingere al incendiilor, centrala de detecție urmând a fi dotată cu modul de monitorizare a unui sistem antiincendiu (stingere, ventilație, ieșiri de urgență) capabil să gestioneze multiple contacte NO sau un singur contact NC.

Detectoarele se vor monta la o distanță minimă de 0,5 m față de elemente de construcție sau utilaje.

Soluția de principiu a instalației automate de detecție și semnalizare a incendiilor prevede realizarea supravegherii spațiilor cu pericol de declanșare a incendiilor.

Supravegherea la apariția incendiilor s-a făcut cu detectoare optice de fum conectate în buclă la o centrală adresabilă de semnalizare a incendiilor. Pentru extinderea ariei de acoperire se vor folosi module de extensie mărindu-se astfel numărul de bucle adresabile. Centrala de detecție se va poziționa în zona receptiei.

S-au luat în considerare următoarele măsuri de securitate:

- utilizarea detectoarelor de fum în fiecare spațiu cu pericol de incendiu.
- s-au prevăzut butoane de alarmare la incendiu pe căile de evacuare astfel încât să fie îndeplinită condiția ca din orice punct al spațiului protejat să existe cel puțin un buton de alarmare la maxim 30 m.
- s-au prevăzut sirene acustice pentru interior și sirena optoacustică pentru exterior.
- protecția la scurt circuit sau la întreruperea buclelor adresabile se face cu ajutorul izolatoarelor din fiecare element adresabil. Protecția oferită este maximă prin faptul că centrala primește informații de la fiecare detector pe ambele părți ale buclei.
- se recomandă conectarea pe linie telefonică a centralei automate de detecție și semnalizare a incendiilor la Dispeceratul Digital de Pompieri, pentru transmiterea alarmei, cu ajutorul unui comunicator telefonic specializat.

Se va asigura un racord pentru un post telefonic de la rețeaua existentă în zonă.

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Sursa de rezervă trebuie să fie disponibilă sub forma unei baterii.

c) Sistemul de supraveghere video CCTV

Sistemul se va compune din camere cu obiective cu zoom. Camerele vor fi operate de la recepție cu ajutorul software-ului sau on-line. Sistemul va fi conceput astfel încât să acopere o suprafață cât mai mare (coridoare interioare, intrările și ieșirile, exteriorul clădirii). La cablarea

camerelor se va folosi cablu UTP cat.6e, stocarea datelor urmând a se face pe un server. Pentru camerele de supraveghere montate în exterior se va asigura carcasa cu rol de protecție și încălzire.

d) Sistemul de control centralizat BMS

Pentru monitorizarea clădirii se propune un sistem de management BMS. Sistemul de monitorizare și control este compus din două părți una software care procesează informațiile primite și generează comenzi și una hardware compusă din elemente de monitorizare (senzori) și control (servomotoare, releu).

Implementarea totală unui BMS într-o clădire asigură următoarele deziderate:

- economii de energie (electrică, termică sau alte surse primare de energie);
- puteri absorbite simultan mai reduse;
- mărirea duratei de viață a echipamentelor ce deservește clădirea;
- atingerea unor parametri de confort apropiați activităților specifice;

Funcțiuni asigurate de BMS:

- urmărirea stării sau a valorilor tuturor parametrilor din sistem;
- controlul acestora cu posibilitatea modificării după dorință a stării unor parametri sau a valorii acestora;
- înregistrarea în memorie sau pe un suport și la intervale de timp alese de utilizator a evoluției acestora;
- posibilitatea creerii de grafice pe intervale de timp sau a evidențierii valorilor maxime a unor parametri; contorizări de energie;
- alarmarea și acționarea asupra unor echipamente specializate în caz de situații definite ca avarii. După caz acest lucru poate alarma administratorul clădirii, echipe service pentru diferite echipamente tehnologice, firme de securitate, pompieri.
- informarea într-un sistem unitar ce poate fi ușor de utilizat. În funcție de nivelul de comunicare dorit există posibilitatea urmăririi parametrilor și cu acces de pe internet.

Sistemul de automată al clădirii va realiza următoarele funcții:

- monitorizarea și automatizarea echipamentelor implicate în climatizare
- monitorizarea și automatizarea echipamentelor implicate ventilarea spațiului;
- monitorizarea grupului electrogen;
- monitorizarea și comanda iluminatului în spațiile comune, iluminat exterior și arhitectural;
- monitorizarea pompelor de pluviale;
- monitorizarea grup hidrofor;
- monitorizarea centralei de incendiu;
- monitorizarea centralei antiefracție;
- monitorizarea sistemului de control acces spectatori;

Toate alarmele din sistemul BMS vor fi afișate pe calculatorul dispecer, unde pot fi monitorizați și parametrii din instalațiile conectate în sistemul BMS.

e) Sistemul de ceasoficare

Instalația de ceasoficare permite indicarea timpului și se va instala în zonele de acces. Sensibilitatea acesteia e determinată de precizia echipamentului de referință a timpului – ceasul de control principal (centrala master). Acesta transmite impulsuri electrice la intervale de timp regulate către ceasurile secundare (ceasuri slave) și echipamentele care necesită semnal de ceas (sistemul de control acces). Ceasul de control principal este un ceas electronic cu quartz.

Impulsurile pentru sincronizare se vor transmite la fiecare secunda. Timpul si tensiunea de alimentare sunt transmise către ceasurile slave pe un cablu cu 4 fire. Alimentarea se va face prin tensiune de siguranță foarte joasă 24V c.a..

f) Sistemul de sonorizare

Se prevăd surse distincte pentru spațiul destinat aquapark și pentru spațiul destinat cafenelei sub forma de tunere AM/FM cu memorie și CD player cu MP3 și telecomanda, montate în rack, boxe de sonorizare 20 W, unități de putere – amplificatoare – și microfoane. Sistemul de sonorizare trebuie să fie operațional și în cazul unei căderi de tensiune pentru a dirija persoanele spre căile de evacuare.

c) Instalații termice, climatizare și ventilație

Generalități

Proiectul a fost elaborat pe baza planului de situație, a planselor de arhitectură și a temei de proiectare, precum și pe baza normativelor și STAS-urilor în vigoare. Imobilul este amplasat în zona termică III și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcule cu o temperatură exterioară convențională de calcul de -18°C . Necesarul de căldură al clădirii a fost calculat conform STAS 1907-97. Necesarul de aer rece s-a calculat pe baza STAS 6648/1. S-au luat în considerare toate aporturile de căldură prin pereți, ferestre, uși și planșee, respectiv căldura cedată de ocupanți și de utilaje.

Zona de bazine

Climatizarea și ventilația spațiului interior din zona de bazine se va realiza prin intermediul centralelor de tratare aer cu dezumidificare precum și prin intermediul aparatelor de recirculare aer prevăzute pentru încălzirea spațiului. Astfel, prin intermediul centralelor de tratare aer cu dezumidificare se face și aportul de aer proaspăt care variază între 13 și 31 mc/h x mp apă în funcție de anotimp și temperatura exterioară. Debitul de aer total, vehiculat de centralele cu dezumidificare este de 68000 mc/h iar debitul recirculat de celelalte aparate este de 89000 mc/h. Bateriile de încălzire ale centralelor de tratare aer și ale aparatelor de recirculare vor fi alimentate cu agent termic de la centrala termică.

De la centralele de tratare aer cu dezumidificare aerul va fi introdus prin intermediul tubulaturilor de ventilație rotunde și rectangulare pozate la partea inferioară și superioară a spațiului unde vor fi prevăzute grile și anemostate. Aspiratia aerului se va realiza similar.

Echilibrarea aerului a rețelei de refulare și a celei de aspirație a aerului se va face la punerea în funcțiune a instalației, prin intermediul unor clapete de reglaj, manevrate manual, de aceleași dimensiuni cu cele ale tubulaturii montate în pozițiile indicate pe planurile de ventilație. În dreptul clapetelor de reglaj se recomandă ca eventualele elemente de construcție de mascare (scafe) să aibă elemente demontabile. În centrala de climatizare se vor dispune de asemenea clapete de reglaj ce vor distribui corect debitele de aer proaspăt și de aer evacuat.

Pentru mărirea gradului de confort pe zonele de circulație dintre bazine se vor prevedea serpentine de încălzire în pardoseală alimentate cu agent termic.

Spații anexe aqua-park-ului indoor

Încălzirea spațiilor cu pretenții de confort mai reduse de tipul grupuri sanitare, dusuri, vestiare se va realiza prin intermediul radiatoarelor alimentate cu agent. În general corpurile de încălzire au fost amplasate în interiorul încăperilor în vecinătatea suprafețelor reci, conform "Normativului pt. proiectarea instalațiilor de încălzire centrală" - I13-2002. Amplasarea corpurilor de încălzire se va face

astfel încât să se asigure funcționarea lor cu eficiență termică maximă corelându-se cu elementele construcției și cu mobilierul aflat în încăperi. De asemenea ele se amplasează corelat și cu componentele instalației electrice conform normativului I7 (art. cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare). Radiatoarele vor fi dotate cu robinet cu cap termostatic pe tur, robinet detentor pe retur și aerisitor manual.

Climatizarea spațiilor anexe aqua-park-ului se va realiza prin intermediul ventiloconvectoarelor carcasate cu montaj pe pardoseală și necarcasate cu montaj pe tavan sau în tavanul fals dotate cu baterii de încălzire și de răcire distincte și alimentate cu agent termic și de răcire de la centrala termică respectiv de la centrala de frig printr-o rețea de distribuție pe patru țevi. Ventiloconvectoarele au fost dimensionate astfel încât să acopere necesarul de frig și verificate să acopere și necesarul de căldură.

Pentru realizarea traseelor de agent termic și de răcire s-a prevăzut o rețea de distribuție realizată din polipropilenă cu inserție de fibră compozită pentru rețeaua principală. Radiatoarele vor fi alimentate de la distribuitor de agent termic prevăzute pe anumite zone. De la distribuitor-colector radiatoarele vor fi alimentate cu agent termic prin țeava de polietilenă cu inserție de aluminiu Pex-al-Pex cu dimensiunea 16x2 mm, pozată în șapă în tub de protecție cu diametrul de 25mm. Alimentarea ventiloconvectoarelor se va face direct din rețeaua principală de distribuție. Dimensionarea conductelor se realizează într-un tabel de calcul hidraulic care ia în considerare pierderile de presiune locale și liniare precum și parametrii agentului vehiculat. Toate conductele de polipropilenă cu inserție de fibră compozită și armaturile vor fi izolate cu izolație a cărei grosime minimă va fi de 19 mm și diametru corespunzător conductei pe care o izolează.

La trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor prevedea tuburi de protecție având în vedere necesitatea mișcării libere a conductelor datorită dilatării, iar spațiul dintre conductă și tubul de protecție se va etanșa cu material incombustibil pentru prevenirea extinderii incendiilor. Fixarea și susținerea conductelor de pereți, stalpi, grinzi se va face cu bratari izolate. Pe traseele liniare cu lungimea peste 15 metri se vor prevedea lire de dilatare sau compensatoare de dilatare axiale.

Se vor prevedea robineti de separare pe fiecare ramură și vane de echilibrare hidraulică, pentru o mai bună sectorizare a instalației. La trecerile conductelor prin ziduri și planșee se vor monta țevi de protecție, cimentate.

Pentru preluarea condensului rezultat de la aparate s-au prevăzut conducte din polipropilenă cu diametrele prevăzute în piesele desenate de la specialitatea de "Instalații sanitare". Conductele se vor poziționa în tavanul fals și îngropate în pereți cu panta de 1% spre coloanele de colectare a condensului sau spre coloanele de ape pluviale, după caz. Conductele de condens se vor lega la coloane prin intermediul unui sifon.

Pentru asigurarea confortului în spațiile anexe aqua-park-ului se va realiza și un sistem de ventilație în încăperile unde este impus acest lucru. Ventilarea spațiilor constă în introducerea de aer proaspăt tratat prealabil într-o centrală de tratare aer simplă sau cu recuperare de căldură. De asemenea se va realiza și evacuare de aer viciat din grupurile sanitare și din restul spațiilor unde se impune acest lucru, prin intermediul ventilatoarelor de evacuare și a centralelor de tratare aer cu recuperare.

Sistemul de ventilație este compus din centrale de tratare aer simple sau cu recuperare de energie, tubulatură rectangulară sau rotundă din tablă de oțel și elemente de capăt care pot fi grile, anemostate sau plenumuri de racordare la ventiloconvectoare. Tubulatură de ventilație va fi izolată cu saltele de vată minerală cu grosimea de 30 mm sau cu materiale cu caracteristici similare. Îmbinările tubulaturilor vor fi realizate cu garnituri pentru evitarea scurgerilor de aer. Tubulatură de ventilație a fost dimensionată respectând prevederile impuse de normativul I5

legate de viteza aerului in canale de aer si nivelul de zgomot. Echilibrarea aeraulica a retelei de refulare si a celei de aspiratie a aerului se va face la punerea in functiune a instalatiei, prin intermediul unor clapete de reglaj, manevrate manual, de aceleasi dimensiuni cu cele ale tubulaturii montate in pozitile indicate pe planurile de ventilare. In dreptul clapetelor de reglaj se recomanda ca eventualele elemente de constructie de mascare (scafe) sa aiba elemente demontabile. In centrala de climatizare se vor dispune de asemenea clapete de reglaj ce vor distribui corect debitele de aer proaspat si de aer evacuat.

Astfel, aerul proaspat din exterior va fi aspirat de centrala de tratare cu recuperare de energie, preincalzit cu o baterie electrica pana la temperatura de 0°C si pe urma intra in recuperatorul de caldura unde preia o parte din energia aerului evacuat, dupa care e incalzit suplimentar cu o baterie de incalzire cu agent termic si refulat in incapere. Acelasi principiu este valabil si pe timp de vara in cazul racirii insa fara aportul bateriei electrice.

Evacuarea aerului se va realiza din incaperile ventilate prin intermediul anemostatelor si grilelor, condus prin tubulatura rotunda si rectangulara pana in centrala de tratare aer unde este recuperata o parte din energia termica si pe urma e evacuat in atmosfera.

Debitele de aer au fost calculate conform normativului de instalatii de ventilare I5 in functie de destinatia incaperilor, in functie de numarul ocupantilor precum si pentru asigurarea numarului de schimburi orare de aer.

Prizele de aer proaspat au fost amplasate astfel incat sa respecte distantele minime fata de sol si distantele minime pe orizontala si pe verticala fata de grilele de evacuare a aerului viciat.

Grilele s-au ales cu respectarea prevederilor normativului I5-98. Grilele pentru priza de aer proaspat sunt prevazute cu jaluzele impotriva ploii si plasa pentru insecte. Gurile de refulare s-au ales astfel incat jetul de aer rece, respectiv cel de aer cald sa se incadreze in viteza de 0.1...0.2 m/s in zona ocupantilor. Refularea si evacuarea aerului se realizeaza prin intermediul grilelor de tavan fals, racordate la tubulatura prin plenumuri sau gulere de racordare.

Centrala termica

Centrala termica s-a dimensionat pornind de la bilantul energetic al cladirii.

Amplasarea centralei termice se face într-o încăpere special amenajată, pentru montarea și exploatarea ei avându-se în vedere prescripțiile "Normativului pentru proiectarea si executarea rețelilor si instalațiilor de utilizare a gazelor naturale" – I6.

Prepararea agentului termic pentru incalzire se va realiza prin intermediul cazanelor dimensionate pentru acest scop, legate in bara comuna. Agentul termic preparat de centralele termice este apa calda la temperatura de 80°C pe tur si 60°C pe retur..

Prepararea apei calde menajere se va realiza tot in centrala termica prin intermediul schimbatoarelor de caldura si al acumulateoarelor de apa calda menajera.

Schema hidraulica din centrala termica va fi cu butelie de egalizare a presiunilor si distribuitor-colector, cu pompe independente pentru fiecare ramura in parte.

De asemenea pe langa cazanele din centrala termica aici vor mai fi echipamente auxiliare acestora, si anume: arzatoare, vase de expansiune inchise, echipamente de siguranta pentru fiecare cazan, butelia de egalizare a presiunii si distribuitorul. Centralele termice vor avea incluse intregul sistem de automatizare pentru asigurarea functionarii optime a acestora.

Evacuarea gazelor de ardere de la cazane se va face prin intermediul coșurilor de fum izolate pentru fiecare cazan in parte.

Alimentarea cu gaz a cazanelor termice se va face de la un post de reglare de medie presiune si masura aflat la limita de proprietate a investitiei.

Alimentarea cu apa instalatiei se va face din rețeaua de apa potabila

Conductele de legatura din interiorul centralei termice se vor realiza din teava de otel.

Pentru functionarea in regim automat a instalatiei s-a prevazut un tablou de automatizare capabil a realiza

- comanda arzatoarelor
- reglajul temperaturii in functie de temperatura exterioara
- comanda circuitelor de radiatoare si centrale de tratare aer si apa calda menajera

Pentru o funcționare optimă a instalației și pentru a se putea interveni cât mai ușor în cazul unei avarii, s-au montat armături de separare atât pe tur cât și pe retur.

Cazanele vor fi insotite de Acordul tehnic emis de M.L.P.A.T., de Procesul verbal de omologare emis de ISCIR, precum si de Certificatul de garantie emis de furnizorul centralei, care va efectua si punerea in functiune.

Spatiul destinat centralei termice va corespunde cu prevederile normativului I13-2002 capitolul 10.

Peretii si planseele vor avea urmatoarele rezistente la foc:

- peretii minim 1 ora si 30 minute (conform normativ I13-2002, art.10.22)
- planseul minim 1 ora (conform normativului I13-2002, art.10.22)

Lucrari necesare in centrala termica:

- se vor realiza postamente pentru utilaje
- se va realiza suprafata de explozie
- se va realiza ventilarea naturala prin prevederea golurilor descrise mai sus
- usa centralei termice va fi cu deschidere spre exterior.

Suprafata vitrata va indeplini urmatoarele conditii:

- va avea o suprafata de minim 10 mp
- se va utiliza un singur rand de geam
- grosimea maxima a geamului va fi de 3 mm.
- Se vor utiliza geamuri simple cu tamplarie metalica (nu se vor utiliza geamuri armate).

Organizarea spatiilor si amplasarea utilajelor din centrala termică s-a facut astfel încât distanțele străbătute de personalul de exploatare să fie minime, iar supravegherea utilajelor să se facă usor

Conductele din otel se vor grundui si izola termic.

Echipamentele proiectate și adoptate în această lucrare se vor monta conform prescripțiilor furnizorilor și se vor folosi numai echipamente acordate la noi în țară.

Cazanele si o parte din echipamente se vor monta pe un postament de beton. In functie de greutatea fiecarui utilaj, antreprenorul va intocmi in proiect de detaliu pentru executia acestora.

Agregate de racire

Pentru prepararea agentului de racire necesar bateriilor de racire ale ventiloconvectoarelor si centralelor de tratare aer se propune montarea de agregate de racire de tip chiller legate in bara comuna si care vor alimenta o butelie de egalizare a presiunilor amplasata in centrala termica.

Chillerele vor fi echipate complet cu modul hidraulic si automatizare.

Agentul de racire preparat de catre chillere va avea temperatura de 7°C pe conducta de ducere (tur) si 12°C pe conducta de intoarcere (retur). Agentul de racire va fi continut glicol in proportie de 35%.

La amplasarea, montarea și exploatarea utilajelor se va ține cont de prescripțiile furnizorului date în fișele tehnice și în cărțile tehnice de exploatare. De asemenea se va ține cont de calitățile pe care apa trebuie să le îndeplinească.

B2.2 Bazin de inot olimpic "outdoor"

a) Instalatii sanitare

Alimentarea cu apa a bazinului se va realiza de la rețeaua de incinta de alimentare cu apa prin intermediul unui racord PEHD Dn75mm. Alimentarea cu apa se asigura prin intermediul spatiului tehnic aferent bazinului, si a bazinului de compensare. Controlul nivelului apei in bazinul de compensare se va realiza cu ajutorul unei electrovane comandate de un set de 3 electrozi submersibili. Se va prevedea o instalatie de recirculare si tratare a apei din bazin. Instalatia se va realiza din tuburi de PVC de Presiune. Sistem de filtrare cu preaplin, apa se revarsă peste buza bazinului și se colectează într-un canal de preaplin, după care se acumulează într-un bazin de compensare (cu capacitatea de 10% din volumul piscinei) înainte de a ajunge la pompele de recirculare cu autoamorsare. De asemenea s-a prevazut cate un filtru (pentru fiecare pompa) din poliester laminat armat cu fibră de sticlă, cu nisip cuarțos, racord cu flanșe din PVC, avand debitul de filtrare egal cu acel al pompei aferente.

Pentru a se pastra parametri apei din bazin s-a prevazut o instalatie de tratare a apei care cuprinde urmatoarele: Echipament automat pentru dozarea pH-ului și clorului liber, include panou cu regulator digital, 2 pompe de dozare de 6 l/h, electrod combinat pentru pH, senzor amperometric (0-10 mg/l p.p.m.) pentru măsurarea clorului liber, senzor pentru protecție la lipsă debit, senzor de debit inductiv, prefiltru; presiune: 7 bar, grad de protecție IP 65. S-au mai prevazut 2 recipiente pentru substanțe chimice, capacitate 250 l (este necesar un recipient separat pentru fiecare substanță).

Pentru evacuarea apei la rețeaua de canalizare s-a prevazut in apropierea spatiului tehnic aferent bazinului un camin de vizitare racordat la rețeaua de canalizare menajera prin intermediul unei conducte PVC-KG Dn200mm.

b) Instalatii electrice

Pentru bazinul de inot se va asigura alimentarea cu energie electrică corespunzătoare pentru pompe. Se propune, pe timp de noapte, iluminatul din lateral al apei folosindu-se corpuri de iluminat submersibile echipate cu transformator 220/12 V, 300W, grad de protectie minim IP 68. Corpurile de iluminat se vor amplasa la 1m sub nivelul apei.

Sistem de cronometrare, centralizare si afișare rezultate pentru competiții sportive acvatice

Pentru a oferi condițiile optime desfășurării competițiilor de performanță se propune implementarea unui sistem agreat de Federația Internațională de Natatie pentru cronometrarea, centralizarea si afisarea rezultatelor competițiilor sportive acvatice ce urmeaza a se desfasura (inot, inot sincron, polo). Fiecare din cele trei discipline enumerate necesita un sistem individual si specific disciplinei.

Pentru inot sistemul se va compune din unitatea centrala de cronometrare sistemul electronic de start, panouri de contact (cate doua pentru fiecare culoar, diametral opuse), sistemul de afisaj electronic fix pentru spectatori. Informatiile se vor centraliza catre un PC si vor putea fi imprimate.

Inotul sincron necesita o unitate centrala de operare pentru arbitrul principal, unitati secundare pentru restul arbitrilor, un sistem de interfonie pentru a facilita discutiile si luarea deciziilor intre arbitrii, precum si un sistem mobil de afisaj electronic pentru spectatori.

Pentru polo sunt necesare unitati de operare (eliminari, timpi, scor) si un sistem mobil de afisaj electronic. Pentru a permite flexibilitatea sistemelor se prevad cutii de jonctiune.

Unitatea centrala de cronometrare va colecta date in timp real de la touch-paduri, sistemul electronic de start, bloc-starturi si va afisa informatii referitoare la clasamentul final, va calcula timpi intermediari si va sesiza starturile false.

Sistemul electronic de start se va conecta la difuzoare audio poziționate în zona bloc-starturilor, câte un difuzor pentru fiecare bloc-start. De asemenea sistemul se va conecta și la un difuzor subacvatic pentru semnalizarea starturilor false.

Touch-padurile se montează pe culoarele de înot, rolul acestora fiind de a valida realizarea unei ture complete și de a afișa timpii intermediari.

Sistemul de afișaj electronic se va compune dintr-un panou de afișaj fix având dimensiunile minime $l \times h = 7,5 \times 4,5$ [m] cu posibilitatea de afișare pe 12 linii, fiecare linie având 38 de caractere cu înălțimea de 360 mm. În funcție de tipul competiției vor fi prevăzute și panouri de afișaj mobile.

Sistem de sonorizare

În zona adiacente bazinului se propune montarea unui sistem de sonorizare compus dintr-o sursă audio CD/mp3/tuner și amplificator și boxe amplasate pe stâlpi metalici.

Sistem de supraveghere video

De asemenea se propune montarea unui sistem de supraveghere video. Camerele video vor fi cablate utilizând protocolul power over ethernet.

B2.3 Spațiul verde și plantat

a) Instalații sanitare

Pentru zona verde se vor prevedea guri de scurgere și rigole pentru preluarea apelor pluviale în cazul în care acestea nu se infiltrează natural în sol. Pentru poziționarea acestor guri de scurgere se va ține seama de planul de situație anexat. Pe aleile din zona de agrement se propune amplasarea unor cisme de bătut apă, alimentarea cu apă a acestora se va realiza de la rețeaua de incintă prin intermediul unor bransamente din conductă de polietilenă $\varnothing 25$ mm, amplasate conform planului de situație propus anexat prezentului proiect. Pentru scoaterea din funcțiune a cișmelelor în perioadele anului când acestea nu funcționează se vor monta cămine de polietilenă Dn 500 mm echipate cu robineti de golire și vane de închidere 3/4" amplasat conform planului de situație propus. Evacuarea surplusului de apă de la cisma se face la rețeaua de canalizare proiectată în zona prin intermediul unor rețele de canalizare nou propuse.

Pentru spațiile verzi amenajate în incintă se propune realizarea unui sistem de irigație. Se va realiza o rețea de alimentare cu apă a sistemului de irigații. Sistemul de irigații va fi automat format dintr-o rețea de conducte din polietilenă de înaltă densitate având diametrul Dn63mm care alimentează aspersoarele automate, acestea fiind amplasate astfel încât toată suprafața acoperită cu verdețuri să fie irigată.

Pentru alimentarea cu apă a instalației de irigație se va monta o stație de pompare care va fi amplasată în camera de pompare amplasată îngropată în sol; în vecinătatea acesteia se va realiza un rezervor subteran din beton de la care va fi alimentată stația de irigații. Pentru alimentarea cu apă a respectivului bazin se va prevedea un racord PEHD Dn75mm de pe conductă de alimentare cu apă din incintă.

Instalația de irigație este împărțită în sectoare, fiecare din aceste sectoare funcționând pe rând. Instalația de irigație este compusă din următoarele componente: Panou de comandă, Senzor climatic, Electrovană, Aspersoare statice și rotative escamotabile (complet îngropate), Legături flexibile, Cutii de protecție pentru electrovane, Fitinguri prindere aspersoare, electrovane, conducte HDPE. Pentru fiecare sector pe conductă de alimentare cu apă se va prevedea câte o electrovană pentru alimentarea sectorului respectiv acționată de la panoul de comandă.

b) Instalații electrice

Se propune amenajarea spațiilor exterioare: loc de joacă pentru copii, spațiu verde, alei.

Iluminat exterior

Aparatele de iluminat propuse pentru iluminatul exterior se vor monta de-a lungul aleilor pe stâlpi din aluminiu vopsit în câmp electrostatic. Stâlpi vor avea înălțimea de 3,42 m și vor fi prevăzuți cu ușă de vizitare cu cheie și cutie de conexiuni unde se vor monta și accesoriile electrice (balast cu protecție termică, igniter cu resetare, condensator, siguranțe, dispozitiv de control individual telegestiune). La capătul stâlpului se va monta un aparat de iluminat, cu lampă cu ioduri metalice 60/140 W (alei secundare/alei principale), compact compus dintr-un corp, capac și difuzor din sticlă. Clasa de izolație electrică aparaturilor de iluminat va fi I, grad de etanșeitate al compartimentului optic IP66, rezistență la impact IK08.

Eficiențizarea energetică se realizează în cazul iluminatului public aferent aleilor din zona de agrement prin implementarea unui **sistem de telegestiune**. Acest sistem presupune diminuarea fluxului luminos, la circa 70% din valoarea totală, pe timp de noapte după un program prestabilit, supravegherea și monitorizarea iluminatului aleilor. Reducerea fluxului luminos implică reduceri de energie și implicit reduceri de costuri.

Achiziția datelor se realizează wireless (protocoale disponibile ADSL, GPRS, 3G) prin dispozitivul de control local (posibilitate de control până la 150 dispozitive individuale) cu ajutorul modului de achiziție al programului de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu un dispozitiv individual de control. Comunicarea între dispozitivele locale și dispozitivele individuale se va realiza wireless. Prelucrarea și afișarea datelor se realizează cu ajutorul modului de raportare al software-ului de telegestiune. Software-ul se instalează pe un sistem desktop propus spre amplasament în clădirea administrativă pentru parc și poate genera numeroase rapoarte pentru fiecare punct de măsură sau grupuri definite de puncte de măsură (subconsumatori).

Principalul avantaj al unui sistem de telegestiune îl constituie flexibilitatea sa. Acesta poate fi adaptat la cerințele beneficiarului, atât ca structură fizică cât și ca rapoarte generate. Rapoartele generate de programul de telegestiune pot fi personalizate și adaptate astfel încât să-l ajute cât mai mult pe consumator în obținerea unui cost al consumului cât mai redus.

Sistemul de monitorizare video

Sistemul va fi compus din camere video IP digitale, megapixel (minim 3 Mpixeli), cu rezoluție minimă 800x600 pixeli, rezoluție maximă 2048x1536 pixeli, antivandal, kit de exterior inclus fără consum suplimentar de energie, alimentare prin POE (Power over Ethernet), microfon și difuzor încorporat; camerele trebuie să suporte apeluri de telefonie VoIP în protocol SIP, management de evenimente complex integrat și detectarea de mișcare multifereastră. Pentru stocarea imaginilor se vor folosi NAS-uri (Network Acces Storage).

Sistemul de monitorizare va fi dispacerizat din centru administrativ situat în clădirea anexă aquapark-ului. Sistemul de monitorizare video va integra elementele componente (camere video, rack-uri) pentru întreaga investiție, va fi modulat pe fiecare funcțiune (aquapark, bazin outdoor, amenajări exterioare) și va trebuie să permită extinderea facilă a numărului de camere video, și a unităților de stocare, vizualizarea imaginilor simultan din mai multe locații (dispecerate multiple), precum și posibilitatea de a înregistra și/sau de a urmări imagini live la rezoluții și cadre pe secundă diferite, individual pe fiecare cameră.

Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul.

Acces la baza de imagini: Înregistrarea imaginilor se face pe HDD într-un sistem de fișiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorită acestui lucru accesul la imaginile înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să

căutăm. Pentru a ușura căutarea, sistemul “semnalizează” zilele în care au fost efectuate înregistrări.

Mod de lucru programabil: sistemul poate funcționa în mod “full” (înregistrare 24 ore) sau poate fi programat să înregistreze în perioade de timp stabilite de utilizator.

Sistemul se compune din:

- sisteme de înregistrare video digitală;
- monitor color;
- camere video color fixe de exterior, IP alimentate « PoE » Power over ethernet;
- switch – Power over ethernet.

Sistemul de control acces

Sistemul de control acces se adresează vizitatorilor și este modulat în două subsisteme unul destinat zonei aquapark și unul destinat întregii incinte. În acest fel persoanele care doresc acces în incinta aquapark-ului vor achita o suprataxă față de persoanele care doresc acces doar la bazinul outdoor.

Pentru a asigura controlul persoanelor și verificarea biletelor sunt necesare următoarele echipamente:

- porți de acces
- modul de acces
- punct de vânzare

Porțile de acces (turnichet) asigură securitatea zonelor de acces și permit accesul în incintă doar persoanelor posesoare de bilete valide. Toate porțile de acces trebuie să accepte intrări de alarmă ce permit rotirea liberă sau plierea brațelor în caz de necesitate și vor avea indicatoare luminoase (LED-uri roșu/verde) care să indice starea de acces blocat sau garantat.

Turnicheții se vor amplasa în zonele de acces, vor avea design plăcut, înălțime minimă de 0,8 m și vor fi echipați cu minim două brațe, acces pe două fluxuri – un flux de intrare și un flux de ieșire. Acționarea se va realiza prin intermediul unui motor electric de la modulul de control. Porțile de acces vor funcționa în condiții de mediu largi (temperatură -20° C ... +50° C, umiditate 0% ... 90%).

Modulul de acces va integra componentele electronice pentru validarea intrării, stocarea datelor, comunicația cu serverul și controlul punctului de acces. Fiecare poartă de acces va fi echipată cu un modul de acces pe flux. Modulul de acces va putea funcționa atât în regim off-line (accesul se poate realiza fără o conexiune permanentă cu serverul) cât și în regim on-line. Funcționarea în regim off-line presupune stocarea datelor în memoria proprie a modului și facilitează astfel accesul și în cazul în care serverul este inoperabil. Componentele electronice pentru validarea intrării vor permite accesul pe bază de bilet, accesul pe bază de card sau vor avea funcție mixtă (același cititor va valida atât bilete cât și carduri). Fiecare poartă de acces va fi echipată cu sistem de citire care să permită ambele funcții.

Punctul de vânzare se va constitui din case de bilete automate. Aceasta va avea în componență unitatea centrală cu software pentru vânzare, va dispune de interfață LAN și va avea compartiment securizat pentru bani. Va dispune de interfață cu utilizatorul (touchscreen LCD), post interfon, încuietoare și alarmă, iar carcasa va fi rezistentă la coroziune și șocuri mecanice. Plata se va putea efectua cu monezi, bancnote sau card de credit bancar, iar tariful va fi fix, iar chitanțele și tichetele (biletele) se vor inscripționa prin intermediul unei imprimante termice.

Serverul, va fi comun cu cel prevăzut pentru sistemul de control acces în incinta aquapark, și va gestiona datele furnizate de fiecare punct de vânzare (bilete vândute, încasări) precum și datele furnizate de fiecare modul de control (număr de bilete validate), va direcționa datele

necesare fiecărui modul de control și va genera rapoarte în ceea ce privește gradul de ocupare al zonei de agrement.

Sistemul va permite extinderea sa cu case de plată cu operator uman.

Intocmit,
Ing. Alexandra Stoica