

## HOTĂRÂREA NR. 185

CONSILIUL LOCAL SINAIA JUDEȚUL PRAHOVA ROMANIA

**Privind aprobarea documentației tehnice fază Proiect Tehnic și Detalii de Execuție pentru proiectului „CASINO SINAIA - Reabilitare Termica” și a indicatorilor tehnico economici**

**Având în vedere:**

- Referatul de aprobare al domnului Vlad Oprea, Primarul orașului Sinaia, înregistrat cu nr. 3.821/1.05.2023;

- Raportul de specialitate nr. 3.822/18.12.2023 întocmit de Serviciul Politici Publice prin care se propune aprobarea documentației tehnice fază Proiect Tehnic și Detalii de Execuție pentru proiectului „CASINO SINAIA - Reabilitare Termica” și a indicatorilor tehnico economici

- Avizul comisiei de specialitate din cadrul Consiliului Local Sinaia;

**În conformitate** cu prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

**În baza:**

- **Hotărârii Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- **Ordinului ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 999/2022** pentru aprobarea Ghidului specific — Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C10, componenta 10 — Fondul local;

**Având în vedere** prevederile art. II alin. (3) din OUG 90/2023 pentru aprobarea unor măsuri de reducere a cheltuielilor bugetare pe anul 2023 în vederea încadrării în ținta de deficit bugetar asumată prin programul de convergență, precum și prin completarea și modificarea unor acte normative ;

**În conformitate** cu Art. 7 alin. (13) din Legea 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată;

**În temeiul** prevederilor art. 129, alin. (2), lit. b) și alin. (4), lit. d), art. 139 alin. (3), lit. e) coroborate cu art. 196 alin. (1), lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

### CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI SINAIA HOTĂRĂȘTE:

**Art. 1.** - Aprobă documentația tehnică fază Proiect Tehnic și Detalii de Execuție pentru proiectului „CASINO SINAIA - Reabilitare Termica”.

**Art. 2.** - Aprobă indicatorii tehnico – economici, conform Anexei nr.1 - Memoriu tehnic general și Anexei nr.2 - Deviz general, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.3.** – Prevederile prezentei hotărâri, vor fi aduse la îndeplinire de Serviciul Politici Publice, Serviciul Buget și Resurse Umane, și Biroul Investiții și Achiziții din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Orașului Sinaia.

**Art.4.** – Prezenta hotărâre va fi comunicată de către Secretarul General al oraşului Sinaia, prin Compartimentul Juridic, Contecios Administrativ şi Administraţie publică: Prefectului judeţului Prahova, Primarului oraşului Sinaia, Serviciului Politici Publice, Serviciului Urbanism şi Cadastru şi Biroului Investiţii şi Achiziţii din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Oraşului Sinaia.

**Sinaia, 29 decembrie 2023**

**PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ**

**REMUS DAVID**



**CONTRASEMNEAZĂ  
SECRETAR GENERAL**

**BEATRICE-EUGENIA RĂDULESCU**

**S.C. POLARH DESIGN S.R.L.**

ARHITECTURA CERCETARE PROIECTARE RESTAURARE EXPERTIZARE

Intrarea Grănarului, 8, Sector 2, Bucuresti  
037/1383482  
polarh.design91@gmail.com

CUI: RO389642, J40/5205/1991  
Cont ING Bank: RO16INGB0000999903011794  
Cont Trezorerie Sector 4: RP811REZ7045069XXX001660

**FOAIE DE CAPAT**
**Denumirea obiectivului de investiții**  
**CASINO SINAIA- REABILITARE TERMICA**
**Denumirea obiectivului și codul conform Listei Monumentelor Istorice**

Poziția 742 "Cazinoul Sinaia"  
cod LMI PH-II-m-A-16655; 1912- 1913  
Oraș Sinaia, Bulevardul Carol I nr. 2, județul Prahova

**Ordonator principal de credite/ investitor**

**U.A.T. ORAȘUL SINAIA**  
Bulevardul Carol I nr. 47, oras Sinaia, judetul Prahova  
Telefon: 0244/310650; fax: 0244/314509, cod fiscal 2844103

**Ordonator de credite secundar/ terțiar**
**Beneficiarul investitiei**

**U.A.T ORAȘUL SINAIA**  
Bulevardul Carol I nr. 47, oras Sinaia, judetul Prahova  
Telefon: 0244/310650; fax: 0244/314509, cod fiscal 2844103

**Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

**S.C. POLARH DESIGN SRL**  
Sediu social: Bd. Tineretului, nr. 1, bl. 5, sc. C, ap. 61, Bucuresti, sector 4  
Punct de lucru: Intrarea Grănarului, nr. 8, Bucuresti, sector 2  
Cod unic de inregistrare: RO389642  
Nr. de ordine in registrul comertului: J40/5205/1991  
tel: +40-371.383.482; fax: +40-314.378.268  
polarh.design91@gmail.com

**Numele și numărul proiectului/ contractului**

Contract de prestări servicii de proiectare nr. 19817 / 2023  
„Documentații PTh pentru monumente istorice categoria A:documentații DTAC, DTOE și PT+DE  
pentru proiectul CASINO SINAIA-REABILITARE TERMICA”  
Număr de proiect: 30285 / 2022

**Faza de proiectare**

Proiect tehnic și detalii de execuție - DTAC+PTH

**Data elaborării/ actualizării proiectului**

Noiembrie 2023



## A. PARTI SCRISE

Conform Legii nr. 50 din 29 iulie 1991 și HG 907 din 29 noiembrie 2016 ANEXA 9 Conținutul cadru al proiectului tehnic de execuție

## I. MEMORIU TEHNIC GENERAL






<b>I. MEMORIU TEHNIC GENERAL</b> .....	5
<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b> .....	5
<b>1.1. Denumirea obiectivului de investiții</b> .....	5
<b>1.2. Amplasament</b> .....	5
<b>1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții</b> .....	5
<b>1.4. Ordonatorul principal de credite</b> .....	5
<b>1.5. Investitorul</b> .....	5
<b>1.6. Beneficiarul investiției</b> .....	5
<b>1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție</b> .....	5
<b>2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII</b> .....	5
<b>2.1. Particularități ale amplasamentului</b> .....	5
<b>a. Descrierea Amplasamentului</b> .....	5
<b>b. Topografia</b> .....	6
<b>c. Geologia, seismicitatea</b> .....	6
<b>d. Devierile și protejările de utilități afectate</b> .....	8
<b>e. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;</b> .....	8
<b>f. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;</b> .....	8
<b>g. Căile de acces provizorii</b> .....	8
<b>h. Bunuri de patrimoniu cultural imobil</b> .....	9
<b>2.2. Soluția tehnică</b> .....	9
<b>a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții</b> .....	9
<b>a1. Categoria și clasa de importanță a obiectivului</b> .....	9
<b>a2. Certificat de urbanism</b> .....	9
<b>a3. Istoricul și descrierea clădirii</b> .....	14
<b>a4. Situație existentă</b> .....	16
<b>a5. Date și indici</b> .....	19
<b>b. Varianta constructivă de realizare a investiției</b> .....	20



<b>b1. Lucrări de arhitectură</b> .....	20
<b>B. Structura funcțională</b> .....	23
<b>D. Îndeplinirea cerințelor de calitate:</b> .....	29
<b>b2. Lucrări de structură</b> .....	30
<b>b3. Lucrări de instalații</b> .....	33
<b>b3.1. Rețele de incintă</b> .....	33
<b>b3.2. Lucrări de instalații sanitare</b> .....	33
<b>b3.2. Lucrări de instalații electrice</b> .....	36
<b>b3.3. Lucrări de instalații termice</b> .....	48
<b>b3.4. Lucrări de instalații de ventilații</b> .....	51
<b>c. Trasarea lucrărilor</b> .....	56
<b>d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier</b> .....	56
<b>e. Organizarea de șantier</b> .....	59



**CASINO SINAIA- REABILITARE TERMICĂ**  
**faza PTh; Proiect/ contract nr. 30285/ 2022**  
**Lista și semnăturile proiectanților**

<p><b>PROIECTANT GENERAL</b>  POLARH DESIGN SRL  Sediu social: Bulevardul Tineretului 1, București  Cod unic de înregistrare: RO389642  Nr. de ordine în registrul comerțului: J40/5205/1991</p>	<p align="center">ARH. RUXANDRA CĂPĂȚĂNĂ</p>	<p align="center">SOCIETATEA COMERCIALĂ  <b>POLARH</b></p>  <p align="center">POLARH DESIGN SRL  BUCUREȘTI</p>
<b>PROIECTANȚI</b>		
<p><b>ȘEF PROIECT ARHITECTURĂ</b>  ARHITECT SPECIALIST ATESTAT MC  Atestat Ministerul Culturii nr. 561S / 2016  Domeniul 1 – Restaurare arhitectură  Specializarea D – șef proiect</p>	<p align="center">ARH. MIRCEA CĂPĂȚĂNĂ</p>	
<p><b>ARHITECT CU DREPT DE SEMNĂTURĂ</b>  Drept de semnătură OAR – TNA 7105</p>	<p align="center">ARH. MIRCEA CĂPĂȚĂNĂ</p>	
<p><b>ȘEF PROIECT REZISTENȚĂ</b>  INGINER REZISTENȚĂ EXPERT ATESTAT MC  Atestat Ministerul Culturii nr. 109E / 2007  Domeniul 4 – Consolidare/restaurare structuri istorice  Specializarea D – șef proiect</p>	<p align="center">ING. CONSTANTIN FIRTEA</p>	
<p><b>ȘEF PROIECT INSTALAȚII</b>  INGINER INSTALAȚII SPECIALIST ATESTAT MC  Atestat Ministerul Culturii nr. 477S / 2011  Domeniul 5 – Inginerie instalații  Specializarea D – șef proiect</p>	<p align="center">ING. IOAN ROȘIU</p>	

## I. Memoriu tehnic general

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

---

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CASINO SINAIA- REABILITARE TERMICĂ

#### 1.2. Amplasament

Sinaia, bd. Carol I, nr. 2, județul Prahova

#### 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

HCL 97 / 22.05.2023

#### 1.4. Ordonatorul principal de credite

U.A.T ORAȘUL SINAIA

Bulevardul Carol I nr. 47, oras Sinaia, judetul Prahova

Telefon: 0244/310650; fax: 0244/314509, cod fiscal 2844103

#### 1.5. Investitorul

U.A.T ORAȘUL SINAIA

Bulevardul Carol I nr. 47, oras Sinaia, judetul Prahova

Telefon: 0244/310650; fax: 0244/314509, cod fiscal 2844103

#### 1.6. Beneficiarul investiției

U.A.T ORAȘUL SINAIA

Bulevardul Carol I nr. 47, oras Sinaia, judetul Prahova

Telefon: 0244/310650; fax: 0244/314509, cod fiscal 2844103

#### 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Ș.C. POLARH DESIGN S.R.L.

Sediu social: Bd. Tineretului, nr. 1, bl. 5, sc. C, ap. 61, București, sector 4

Punct de lucru: Intrarea Grânarului nr. 8, parter, București, sector 2

Cod unic de înregistrare: RO389642

Nr. de ordine în registrul comerțului: J40/5205/1991

tel: +40-371.383.482; fax: +40-314.378.268

polarh.design91@gmail.com

### 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

---

#### 2.1. Particularități ale amplasamentului

##### a. Descrierea Amplasamentului

Terenul are o formă neregulată, o topografie în pantă, cotele de nivel variază de la +828,370 la +837,841 pe direcție aproximativ Sud- Est către Nord- Vest.

Acest important monument este în raza teritorială a Oraşului Sinaia. Terenul pe care este construit monumentul este proprietatea Oraşului Sinaia - domeniu public, înscris în Cartea Funciară la 23717 UAT Sinaia, nr. cadastral 23717. Imobilul este situat pe Bd. Carol I nr.2, oraş Sinaia, Judeţul Prahova.

Conform documentaţiei cadastrale, imobilul este compus din:

-corp C1: cazino Sinaia cu o suprafaţă construită de 3607mp, clădire clasată ca monument istoric categoria A, cod LMI PH-II-m-A-16655, construit 1912-1913.

-corp C2: grup electrogen cu suprafaţa construită de 18 mp

-corp C3: post trafo cu suprafaţa construită de 59 mp

-teren suprafaţă de 9075 mp

Suprafaţa construită totală este de 3684 mp.

POT existent= 40,6%

Imobilul cu număr cadastral **23.717**, conform documentaţiei cadastrale, are o formă neregulată, având următoarele vecinătăţi:

-la Nord- strada Eroilor

-la Est- strada Eroilor, Bd. Carol I

-la Sud- parcul Dimitrie Ghica

-la Vest : strada Octavian Goga

Imobilul are acces carosabil permanent, fiind accesibil prin străzile Eroilor, Bd. Carol I şi strada Octavian Goga, străzi cu lăţimea mai mare de 7 metri şi cu trotuare laterale.

## **b. Topografia**

Pentru fundamentarea documentaţiei tehnico- economice, s-a întocmit un suport topografic, de către SC Rogav Topo SRL (Rotilă Cătălin, persoană autorizată OCPI), autorizat ANCPI Seria RO- B- J nr. 0244, categoria B documentaţie recepţionată şi vizată de către OCPI. Planul conţine toate informaţiile solicitate în legea 50/ 1991, respectiv este întocmit în sistemul de Proiecţie Stereografic 1970, la scara 1:500 şi este reprezentat imobilul identificat prin numărul cadastral, pentru care a fost emis certificatul de urbanism.

## **c. Geologia, seismicitatea**

### Geologia

Conform studiului geotehnic întocmit de SC COGES GRUP SRL (anexa D), investigaţiile asupra terenului au constatat din:

Foraj F1:

- (0,00)- (0,10) m: dala de beton (trotuar);

- (0,10)- (0,80) m: umplutură;

- (0,80)- (6,00) m: bolovaniş cu pietriş şi nisip grosier în amestec cu calcarenite şi fragmente sistoase în masa de slab liant argilos nisipos.





#### Foraj F2:

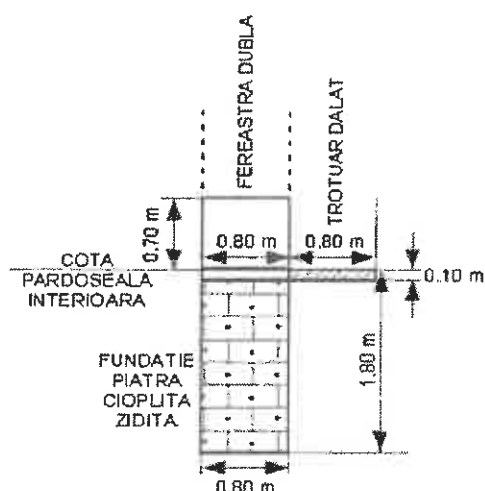
- (0,00)- (0,10) m: dala de beton (trotuar nou);
- (0,10)- (0,25) m: trotuar din beton (ingropat, vechi);
- (0,25)- (0,30) m: bolovăniș cu pietriș și nisip grosier în amestec cu calcarenite și fragmente sistoase în masa de slab liant argilos nisipos;

#### Foraj F3:

- (0,00)- (0,20) m: dală de beton (trotuar);
- (0,20)- (0,50) m: umplutură;
- (0,50)- (6,00) m: bolovanis cu pietris și nisip grosier în amestec cu calcarenite și fragmente sistoase în masa de slab liant argilos nisipos.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat în forajele geotehnice executate până la cota finală a acestora; Presiune convențională în stratul de bolovănișuri cu pietriș și nisip are valoarea de 350 kPa.

#### Sondaj D1

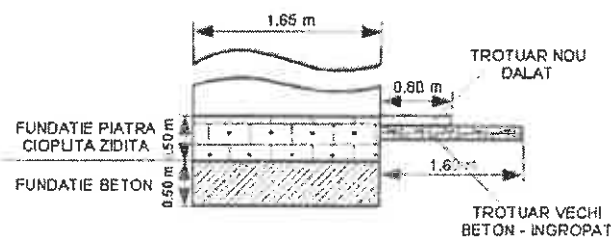


#### Sondaj D3



Conform sondajelor D1 și D3, fundațiile sunt alcătuite din zidărie de piatră cioplită cu o adâncime de fundare de 1,80 m în dreptul sondajului D1, respectiv 0,55m în dreptul sondajului D3.

Conform sondajului D2, fundațiile sunt alcătuite din fundații izolate pe stâlpi de piatră cioplită pe radier de beton;



#### Concluzii și recomandări:

- starea tehnică a fundațiilor se prezintă în condiții bune, iar detaliile constructive și dimensiunile acestora sunt redată în detaliile D1-D2-D3 anexate studiului geotehnic.

- analizând constituția litologico-stratigrafică pusă în evidență prin intermediul celor trei foraje geotehnice executate (în puncte caracteristice și posibil de executat) în cadrul amplasamentului investigat, recomandăm fundarea în stratul de bolovănișuri cu pietrișuri și nisip grosier în amestec cu calcarenite și fragmente sistoase în masa de slab liant argilos nisipos, contând pe o presiune convențională de baza:  $P_{conv} = 350 \text{ kPa}$ ;
- ca urmare a investigațiilor geotehnice efectuate, constatăm că stratul de fundare a fost bine ales.

Descoperetele, la fundațiile executate în cele trei puncte caracteristice și posibile, au pus în evidență lipsa unor soluții constructive de hidroizolare pe verticală a acestora, ca urmare a amplasării construcției existente pe un versant cu panta transversala mică-medie și drept urmare o buna parte din construcție a devenit îngropată.

#### Seismicitatea

Parametrii necesari pentru calculul seismic al structurilor care alcatuiesc obiectivul, sunt următorii (cf. P100/1- 2013, P100-3/2019):

- clasa de importanță-expunere: clasa a II-a (cf. P100/1-2013, §4.4.5, tabel 4.2);
- coeficientul de importanță al construcției:  $\gamma_l = 1,2$  (cf. P100/1-2013, §4.4.5, tabel 4.2);
- accelerația terenului pentru proiectare:  $a_g = 0,30g$  (cf. P100/1-2013, §3.1, fig. 3.1);
- perioada de colt amplasament:  $T_c = 0,7s$  (cf. P100/1-2013, §3.1, fig. 3.2);
- factorul de comportare:  $q = 1,5$  (cf. P100-3/2019, anexa D – Structuri din zidarie, §3.3.2.1).

#### **d. Devierile și protejările de utilități afectate**

Nu este cazul

#### **e. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

Alimentare cu apă: racord la rețeaua stradală

Canalizare: racord la rețeaua de canalizare stradală

Energie electrica: racord la rețeaua stradală

Gaze naturale: racord la rețeaua de distribuție

Salubritate contract de salubritate încheiat cu un operator.

#### **f. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;**

Imobilul are acces carosabil permanent, fiind accesibil prin străzile Eroilor, Bd. Carol I și strada Octavian Goga, străzi cu lățimea mai mare de 7 metri și cu trotuare laterale.

Căile de comunicații: telefonie fixă; telefonie mobilă; conexiune internet; drumurile de acces

#### **g. Căile de acces provizorii**

Nu este cazul



## **h. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

Conform Listei Monumentelor Istorice 2015 – anexă la Ordinul Ministrului Culturii nr. 2.828/ 2015, pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/ 2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, și a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare din 24.12.2015. Ordinul a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 113 bis, 15.02.2016, având un caracter oficial și legal, imobilul este inclus la poziția 742, cu număr de cod PH-II-m-A-16655, datată 1912-1913.

## **2.2. Soluția tehnică**

### **a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

#### **a1. Categoria și clasa de importanță a obiectivului**

Categoria de importanță: **C (normală)** conform HG 766/ 1997

Clasa de importanță: **II** conform P100

#### **a2. Certificat de urbanism**

Număr Certificat de Urbanism: 104 din 22.05.2023

Emitent Certificat de Urbanism: Primăria Orașului Sinaia

#### Regim juridic

Imobilul (teren și construcții ) se află în intravilanul orașului Sinaia, aparține domeniului public al orașului conform Hotărârii de Guvern nr.1359/2001 privind atestarea domeniului public al județului Prahova , precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Prahova - Monitorul Oficial al României nr.128 bis/ 18 februarie 2002 —anexa nr.12 —inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al orașului Sinaia și extrasului de carte funciară pentru informare nr.63162 din 12.05.2022 emis de OCPI Ploiești .

Conform Pug Sinaia și Regulamentului aferent acestuia — documentații aprobate, imobilul este monument istoric având indicativul PH-II-m-A-16655 —Cazinoul Sinaia situat în zona protejată Z1 —rezervația de arhitectură - Ansamblul urban I înscris cu indicativul PH-II-a-B-16631 și în zona de protecție a monumentelor istorice Hotel Palace cu indicativul PH-II-m-A-16680 și cimitirul ostașilor căzuți în Primul Război Mondial cu indicativul PH-IV-a-A- 16929, înscrise în Lista Monumentelor Istorice aprobată prin Ordinul Ministerului Culturii nr. 2828/ 2015.

Imobilul este situat parțial în zona cu propunere amenajare pasaj superior peste DN1 și la limita zonei de protecție cale ferată Ploiești-București și DN1.

Regim Destinația stabilit prin PUG-ul și RLU ale localității—documentații aprobate — este: zona centrală subzona 6 și în zona construită protejată " Z1".

Folosință : terenul pe care se vor executa lucrările are categoria de folosință : curți construcții



Funcțiuni dominante: În zona centrală a orașului Sinaia sunt concentrate cele mai importante instituții administrative și social-culturale, comerciale și servicii specializate la nivelul orașului . De asemenea în zona centrală se găsesc și câteva dintre cele mai importante hoteluri turistice ale orașului : Intenational, Sinaia, Montana, Palace, Paltinis.

Funcțiuni complementare: locuințe pe loturi individuale și în blocuri de locuințe, turism agrement, odihna, recreere .

Utilizări permise: Se admit construcții noi din domeniul instituțiilor publice, turismului locuințelor. Se admit lucrări de reparații, modernizare, consolidare, extindere la construcțiile existente. Sunt permise amenajări de spații plantate, parcaje, amplasare de panouri de reclama indicatoare turistice.

Sunt admise lucrări de modernizare de străzi și trotuare, refaceri împrejuriri, modernizare iluminat stradal . Lucrările de utilitate publică de interes național aprobate în cazuri excepționale în condițiile Legii pe baza documentațiilor specific aprobate de organele competente.

Utilizări permise cu condiții pentru zonele cu statut special de protecție : - Sunt admise toate tipurile de construcții din domeniul instituțiilor publice, locuințelor, turismului, cu condiția respectării prescripțiilor conținute în avizele conforme ale organelor centrale specializate, pentru cazuri deosebite și în avizele serviciilor publice descentralizate în județ ale MLPAT și Ministerului Culturii pentru toate construcțiile cuprinse în rezervațiile de arhitectură orășenească din zona străzilor Octavian Goga, Furnica, Carol I, M.Kogălniceanu, Cuza Vodă.

Toate tipurile de construcții compatibile cu specificul zonei în care sunt amplasate, cu condiția respectării prescripțiilor conținute în avizele conforme ale organelor centrale specializate — în cazul zonelor care cuprind valori de patrimoniu cultural construit de interes național (Ansamblul Peleş).

În cazul zonelor cu patrimoniu construit de interes local prescripțiile se stabilesc prin autorizație de construire, în urma consultării conținutului avizelor eliberate de serviciile publice descentralizate în județ ale MLPAT și Ministerului Culturii.

Prescripțiile se vor conforma următoarelor caracteristici ale zonelor respective:

- Tesut urban- rejeaua stradală, parcelarea, spalile libere, volume construite, regim de reprezentative în cadrul orașului, regim de proprietate asupra terenului

- Cadrul construit — incadrarea stilistică, valoarea estetică, compoziția volumetrică și spațială, sisteme constructive, materiale, finisaje, detalii, procentul de ocupare a terenului

- Vizualitate- asigurarea câmpului vizual

În zonele delimitate în PUG ca rezervații de arhitectură orășenească (de interes local) sunt permise, în afară de construcțiile noi (în condițiile de mai sus) și alte lucrări: - dezafectare, reconstrucție, extindere, refuncționalizare, consolidare la construcțiile existente -modernizarea rețelelor tehnico-edilitare, stradale, modernizarea drumurilor

existente, crearea de drumuri noi, alei pietonale, plantații, mobilier urban. În zonele construite cu valoare peisagistică deosebită, protejate urbanistic, orice intervenție va respecta următoarele considerente care vor sta la baza prescripțiilor din autorizațiile de construire:

-de valoarea ecologică: integrarea elementelor naturale în structura urbană, protejarea vegetației existente, protejarea factorilor de mediu

-de valoarea compozițională: silueta, accente, regim de înălțime, elemente spațioase și volumetrice de referință.

Utilizări interzise: Orice fel de construcții și amenajări care, prin funcțiune, configurație arhitecturală sau amplasament compromit aspectul general al zonei, distrug coerența țesutului urban existent sau afectează valorificarea monumentului ori a zonei protejate a acestuia.

Interdicții temporare: În zona centrală nu sunt instituite în P.U.G. interdicții temporare de utilizare a terenurilor, întrucât planul urbanistic zonal are prevederi proprii în acest domeniu.

Interdicții permanente: Se vor vedea prescripțiile regulamentului aferent PUZ zona centrală pentru zonele cu interdicție de construire. Este interzisă autorizarea oricărei construcții cu altă destinație decât locuințe, respectiv cele din domeniul instituțiilor publice, fără elaborarea în prealabil a unui plan urbanistic de detaliu (P.U.D.) în care să fie analizate toate implicațiile obiectivului pe amplasamentul respectiv, începând cu conformarea construcției și încadrarea în stil și până la asigurarea acceselor.

Nu se admit construcții provizorii gen „chioșc- (metalic sau din lemn) pentru activități de comerț, alimentație publică, servicii.

În cadrul zonei denumite Z1-zonă construită protejată sunt cuprinse:

- Rezervațiile de arhitectură și urbanism;

Monumente istorice, de arhitectură și memoriale dispersate în teritoriu.

Acțiuni permise:

-Intervenții pentru restaurarea, conservarea și protecția monumentelor;

-Lucrări de consolidare și punere în siguranță din punct de vedere seismic conform N.P.100-1 /2013;

Implantarea de volume noi în spațiile libere sau eliberările prin restructurare;

-Schimbări de destinație (refuncționalizare) după caz, la unele dintre construcțiile-monument, pentru înscrierea într-un circuit normal de funcționare (turistic, de locuit, sau social-cultural);

- Degajare de construcții parazitare;

- Modernizare instalații;

- Lucrări de întreținere, verificare și reparații în scopul prevenirii înrăutățirii stării fizice a clădirilor.

Conditionări și restricții: Protejarea cadrului arhitectural-urbanistic și a obiectivelor care fac parte din patrimoniul construit istoric și arhitectural trebuie să includă ca măsură prioritară instituirea în jurul fiecărui monument a unei protecții integrale pe baza de studii de specialitate. Până la întocmirea acestor studii se va avea în vedere considerarea unor zone de protecție în jurul monumentelor, după cum urmează:

- în jurul monumentelor dispersate în teritoriu, având valoare memorială sau arhitecturală, o zonă de cca 100 m raza (zonă protejate de gradul I), care corespunde vecinătății imediate a valorii de patrimoniu atestate.

Nu se admite nici un fel de intervenție dintre cele enumerate la capitolul „Permisuni” asupra construcțiilor- monumente istorice și de arhitectură fără proiect avizat de organele care au competență de avizare conform legii.

#### Regim tehnic

Terenul în suprafață de 9075 mp este situat în UTR 24 subzona 6, subzona Z1 - rezervație de arhitectură, are acces din strada Bd.Carol 1, Octavian Goga și Eroilor posibilități de racordare la rețelele de apă potabilă, energie electrică, gaze naturale, canalizare și telefonie.

Construcțiile existente: C1-Casino Sinaia (Sc= 3607,00 mp), C2- grup electrogen (Sc=18,00 mp.) și C3 clădire post trafo (Sc=59,00 mp) au regimul de înălțime D2+D1+P+E+M , respectiv P+E , P, materiale folosite pentru edificare -piatră, beton, caramidă și lemn ,construcția C1 este racordată la rețelele de energie electrică, apă, canalizare, gaze și telefonie .

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prevederilor P.U.G. și R.L.U. ale localității documentatii aprobate, a prevederilor Codului Civil (aprobat prin Legea nr. 287/ 2009 cu modificările și completările ulterioare), normelor sanitare, PSI și de protecția mediului.

Prin proiect se vor asigura și accese pentru persoane cu handicap conform Ordinului M.D.R.A.P. nr.189/ 2013 și Legii nr.448/ 2006, cu modificările și completările ulterioare.

Recomandări pentru construcțiile existente Operațiuni de întreținere, reparații și modernizări. Restricții : nu este permisă amplasarea de construcții în perimetrul parcului .

Regimul de aliniere al construcțiilor :

În această subzonă se propune o singură construcție care sa faciliteze atât traversarea denivelata din zona gării, cât și urcarea diferenței de nivel până la cota Bd. Carol I prin mijloace mecanice .

Alinierea față de Bd.Carol 1- 22-25 m față de axul străzii .

Regimul de înălțime al construcțiilor : față de cota Bd. Carol 1 un nivel

Indici privind utilizarea terenului: POT 5%, CUT 0,5 .



Accese principale -două accese principale pe direcția de traversare pietonală și anume din gara CFR și din Bd. Carol I.

Categorii de materiale de construcție :

- cadre și planșee din beton armat pentru construcția de traversare pietonală
- asfalt pe fundație din beton pentru străzi
- trotuare scări și amenajări pietonale din asfalt, dale finisate, piatră naturală ;

Plantații:

Conifere, foioase, arbuști, gazon și amenajări florale decorative caracteristice parcului

Lucrări de întreținere a parcului

Recomandări privind menținerea cadrului construit existent:

În zonele determinate în P.U.G. ca rezervații de arhitectură orășenească, realizarea oricăror lucrări trebuie analizată (în vederea autorizării) din următoarele puncte de vedere:

a) Păstrarea caracteristicilor care au desemnat zona ca zonă protejată urbanistică și anume:

- Regimul de înălțime la comișă;
- Gabaritul în plan al construcțiilor, respectiv procentul de ocupare a terenurilor;
- Alinierea către stradă;
- Sistemul de parcele (dimensiuni, mai ales lățimea la stradă);
- Raportul plin-gol pe fațade;
- Ritmul creat în fronturile existente la stradă prin alternanța construcții-spații libere

și plantate:

- Materiale folosite la finisarea exterioară a construcțiilor,
- Modul de acoperire;
- Modul de împrejmuire (Înălțime, materiale, alcătuire).

b) Păstrarea tuturor elementelor componente ale zonelor Z1 sau revenirea la acestea, cazul în care au fost alterate), în spiritul specificului și moștenirii istorice:

- Pavarea părții carosabile a drumurilor cu pavele de granit sau prefabricate;
- Dalarea trotuarelor cu cale sau calupuri prefabricate;
- Iluminatul public cu stâlpi și corpuri de iluminat decorative, cu cablaj subteran;
- Amenajarea (reamenajarea) de alei pietonale în trepte, care să lege străzile aflate

la diferite cote de altitudine.

Se va urmări folosirea pantei naturale a terenului și valorificarea acesteia la modul de alcătuire a construcțiilor și la sistematizarea pe verticală a terenului. Se va urmări menținerea plantațiilor existente și crearea de noi spații verzi și plantate.

Nu se admite niciun fel de construcție gen „chiosc, indiferent pentru care activitate.

Având în vedere că întreg teritoriului orașului se încadrează în categoria zonelor cu specific arhitectural local (fără a ține cont de zonele de locuințe colective în blocuri) și luând



În considerare importanța națională și internațională a stațiunii, organismele locale și centrale trebuie să aibă ca obiectiv principal conservarea cadrului arhitectural-urbanistic și peisagistic existent.

Documentația urbanistică PUG și RLU a localității este valabilă până la aprobarea noului Plan Urbanistic General conform HCL 231/30.11.2010.

### **a3. Istoricul și descrierea clădirii**

#### Istoric (conform studiu istoric)

Conform cărții „De la plaiul Prahovei la Sinaia, Istorie și contemporaneitate” scrisă de către Nistorescu Gheorghe, Editura Horanda Press, 2004, imobilul a fost construit în anii 1912-1913 sub supravegherea arhitectului P. Antonescu și a inginerului constructor C.M. Vasilescu.

În anul 1976 au fost realizate lucrări de intervenție la cazinou pe baza proiectului nr. 1096/1976- Restaurarea, conservarea și amenajarea Case de Cultura Sinaia, executat de către „Trustul Carpați”.

Amplasat în partea nordică a parcului „Dimitrie Ghica”, „Casino”-ul din Sinaia reprezintă și astăzi unul dintre edificiile – simbol ale stațiunii. Impunătoarea clădire a fost construită în timp record, de numai un an (1912-1913), pe locul unde se afla cândva vila Ghica, prima vilă a stațiunii, înălțată de prințul Dimitrie Ghica. Lucrările au fost supravegheate de arhitectul Petre Antonescu, care era și autorul planurilor. Casino-ul din Sinaia l-a avut ca principal acționar pe baronul de Marçay, totodată acționar la cazinoul din Monte Carlo, tocmai de aceea s-a speculat că această clădire ar fi copia fidelă a edificiului francez. În realitate însă, există doar câteva elemente de arhitectură interioară care ar putea confirma asemănarea dintre cele două cazinouri. Inaugurarea Casino-ului în 1913 constituind un eveniment important, autoritățile vremii au cerut concursul lui Alexandru Davilla, personalitate marcantă în domeniu, să prezinte, pe marea scenă, un spectacol de înaltă ținută, la care au asistat familia regală și Titu Maiorescu, pe atunci prim ministru al țării.

Prin eleganța și jocurile sale, Casino-ul va deveni în scurt timp atracția irezistibilă a stațiunii și o importantă sursă de venituri pentru acționarii săi, Eforia Spitalelor Civile și Primăria Locală. După cel de-al doilea război mondial, Comisia Ministerială pentru Redresare Economică și Stabilizare Monetară a decis trecerea unor obiective, printre care și Casino-ul din Sinaia, din proprietatea Eforiei Spitalelor Civile în proprietatea statului. Casino-ul, ca loc de desfășurare a jocurilor de noroc, va fi închis, spațiul fiind folosit câțiva timp de Societatea de Cruce Roșie pentru îndeplinirea unor scopuri umanitare. În anii următori, după importante reparații și adaptări, dar păstrându-i-se eleganța care l-a consacrat, Casino-ul a devenit Casa de Cultură a Sindicatelor din Sinaia. Având acum un alt profil, clădirea va adăposti biblioteca orașului, diverse cercuri artistice și va fi gazda a



numeroase manifestări culturale, printre care: spectacole de teatru, folclor, concerte. În anul 1978, Casino-ul a fost destinat unor activități de protocol; în februarie 1990, a fost transmis Ministerului Culturii, iar după câteva zile, Ministerului Turismului. Ulterior, în 1995, cazinoul a trecut în Administrația Protocolului de Stat. Astăzi, cu o istorie cel puțin interesantă, o arhitectură în continuare unică prin eleganță, prestață și modernizări recente, monumentul se află în subordinea Consiliului Local al orașului Sinaia și adăpostește Centrul Internațional de Conferințe.

#### Descriere (conform studiu istoric)

Imobilul are o formă neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi de 87.90 x 51.60m. Judecând după forma în plan, se pot delimita două corpuri: corpul principal care conține sala oglinzilor, foyerul, sala Baccara și saloanele și corpul de la fațada laterală stânga care include sala teatrului și spațiile aferente acestuia.

Corpul principal este clar delimitat la colțuri de cele 4 nuclee, cu dimensiuni în plan de 9x12m la fațada secundară și 7x12m la fațada principală. La fațada posterioară, în ieșindul cu formă dreptunghiulară cu o latură semicirculară, este amenajată sala Baccara cu o deschidere de 13m și lungime de 24m. Spațiul central, denumit și sala oglinzilor, se încadrează într-un dreptunghi cu dimensiunile de 17x27m. În jurul acestuia sunt dispuse saloanele, holurile și foayerul teatrului. Pe înălțime, acest corp se dezvoltă pe două niveluri de subsol (parțial) și nivelul de bază.

Corpul teatrului este organizat sub forma unui spațiu central cu dimensiunile în plan de 16x25m, despărțit pe direcție transversală în sala teatrului și scena propriu zisă. Perimetral acestora sunt dispuse spații aferente funcțiunii de sală de spectacole (garderobe, vestiare, camere tehnice, oficii). Aceste spații se dezvoltă pe verticală pe patru niveluri (subsol, parter, etaj 1 și mansardă). La nivelul subsolului mai este amenajat numai spațiul de sub scenă.

Din analiza structurii și a concepției acesteia (funcțional, alcatuire, grosime pereți, dispunere pereți structurali, etc.) se presupune că structura inițială a imobilului a rămas în mare parte nealterată.

#### Sistem structural corp (conform expertiză tehnică)

Construcția are o structură de rezistență cu pereți structurali din zidărie de cărămidă și planșee cu grinzi metalice, consolidată ulterior cu elemente din beton armat la nivelul subsolului și la nivelul podului.

La corpul principal, la nivelul parterului, pereții din zidărie au grosimi curente de 80..90cm, cu excepția unor ziduri ale nucleelor, cu grosimi de 70..80cm. Grosimi de 80..90cm sunt relevate și la pereții care delimitează sala de teatru și scena, în schimb la zidurile de fațadă grosimile sunt de aproximativ 60cm. La nivelul parterului nu au fost

identificate elemente din beton armat de consolidare a pereților, cu excepția stâlpilor din spatele scenei (care pot fi executați integral din beton sau doar cămășuiți).

Tavanele peste aceste spații cu deschideri mari sunt susținute de ferme metalice dispuse pe direcție transversală în gabaritul podului. Pe acestea sprijină elementele din lemn ale acoperișului (căpriori și astereală) și luminatoarele cu structură metalică. Consolidări ale fermelor metalice au fost identificate deasupra sălii oglinzilor și deasupra sălii de teatru. În aceste zone, au fost executate și elemente din beton armat, în special pentru asigurarea rezemării corespunzătoare pe ziduri a fermelor dar și suprabetonări la extradadosul tavanelor. Planșeele curente peste camerele din jurul sălii de teatru și a scenei sunt alcătuite probabil din profile metalice și bolțișoare de cărămidă dispuse pe direcția scurtă.

Subsolul este parțial sub amprenta la sol a clădirii, sub spațiile aferente sălii de teatru și sub scenă iar la corpul principal sub sala oglinzilor și a aripei de sud. La corpul principal, subsolul se dezvoltă pe două niveluri, cu excepția sălii mari de sub sala oglinzilor, cu tavan înalt, pe toată înălțimea subsolului. Consolidările la nivelul subsolului sunt ample și în general se constituie din intervenții cu elemente din beton armat. Au fost identificați stâlpi și planșee cu grinzi principale și secundare din beton armat. Dispunerea lor este prezentată în planșele de relevu.

În vederea obținerii de date tehnice (dimensiuni, stare tehnică) asupra fundațiilor existente, la obiectivul analizat, s-au executat trei decopertări materializate în planul subsol A2 - Arhitectura, scara 1:200, anexat studiului geotehnic. Astfel, s-au pus în evidență două sisteme de fundare, astfel:

-în decopertările D1 și D3 apar fundații continue din piatră cioplită, zidită, cu adâncimea de fundare de 1.80m (măsurată de la cota pardoselii interioare) și lățimea de 80cm;

-în decopertarea D2 apar fundații izolate din beton (nearthat probabil) sub stâlpi din piatră cioplită zidită; înălțimea fundației din beton este de 50cm, cu o adâncime de fundare de aproximativ 80, 90cm.

Starea tehnică a fundațiilor se prezintă în condiții bune, iar detaliile constructive și dimensiunile acestora sunt redate în detaliile din studiul geotehnic.

#### **a4. Situație existentă**

##### **a. Descrierea stării tehnice**

Până în prezent, nu au fost întocmite studii de preferezabilitate sau planuri detaliate pe termen lung pentru investiția ce face obiectul prezentei documentații.

Din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții conform legii 10/ 1995 (modificată cu legea 177/2015) se constată următoarele:

##### **Cerința a) rezistență mecanică și stabilitate**

Releveul fotografic al degradarilor este prezentat în expertiza tehnică, starea actuala a constructiei fiind relevata vizual.

În principiu, ele se refera la:

- fisuri diagonale in plinul peretilor
- fisuri diagonale si verticale intre golurile de fereastră succesive pe inaltime
- infiltratii de apa la nivelul podului
- infiltratii de umiditate in peretii exteriori
- infiltratii de umiditate in planseu si la partea superioara a peretilor la interior
- degradari la nivelul cornisei si invelitorii
- degradari ale parapetilor
- decoratiuni si tencuieli degradate

#### **Cerinta b) securitate la incendiu;**

Conform HG nr. 571/2016 privind aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/ sau autorizării privind securitatea la incendiu, publicată în: Monitorul Oficial nr. 628 din 16 august 2016, la anexa nr. 1, pentru imobilul având destinația de cultură cu aria desfășurată de peste 600mp este necesară emiterea avizului de securitate la incendiu.

Având în vedere faptul că imobilul deține autorizație de securitate la incendiu și nu sunt necesare intervenții la instalațiile cu rol de securitate la incendiu și nu sunt afectate compartimentările interioare, nu este necesară emiterea unui aviz de securitate la incendiu pentru lucrările de reabilitare termică propuse prin proiect.

#### **Cerinta c) igienă, sănătate și mediu inconjurator**

Imobilul trebuie să se încadreze în normele de igienă. În acest sens, prin proiect vor fi prevăzute lucrări de modernizare:

- reabilitarea grupurilor sanitare existente
- asigurarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilități
- ventilarea grupurilor sanitare precum și a spațiilor cu aglomerări mari de persoane
- amenajarea unui spațiu pentru depozitarea materialelor de curățenie, prevăzut cu lavoar
- amenajarea unui spațiu în incinta imobilului pentru colectarea selectivă a deșeurilor, prevăzut cu punct de apă.

#### **Cerinta d) siguranță si accesibilitate în exploatare**

Elementele de siguranță pentru evitarea caderii și alunecării utilizatorilor sunt degradate.

Instalația electrică interioară este uzată.

Lipsește dotările și echipamentele necesare accesibilității persoanelor cu dizabilități.

Lipsește echipamente specifice protecției antiefracție.



### **Cerinta e) protecție împotriva zgomotului**

În clădire nu se produc activități care generează zgomot puternic.

### **Cerinta f) economie de energie și izolare termică.**

Imobilul se afla sub incidență Legii nr. 372/13 decembrie 2005 privind Performanța energetică a clădirilor (MO nr. 1144/19 dec. 2005).

În Art.8. din aceasta lege se precizează următoarele:

„Cerințele stabilite în metodologie nu se aplică următoarelor categorii de clădiri:

Clădiri și monumente protejate care, fie fac parte din zone construite protejate, conform legii, fie au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, cărora, dacă li s-ar aplica cerințele, li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior”

Cerințele la care face referire Legea sunt stipulate în Ordinul nr. 691 din 10 aug. 2007 a Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor (MO nr. 695 din 12 aug. 2007). Acestea sunt cerințe de performanță energetică minimă impuse clădirilor și urmăresc:

Asigurarea rezistenței termice corecte, minim admisibile, ale elementelor de construcție ale clădirii- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea temperaturilor minime pe suprafața interioară a elementelor de construcție pentru evitarea riscului de condens- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea valorilor normate pentru iluminatul interior natural/ artificial- Nu se aplică în acest caz.

Asigurarea temperaturilor interioare și a debitului minim de aer proaspăt.- Nu se aplică în acest caz.

### **Cerinta g) utilizare sustenabilă a resurselor materiale**

Monumentul este construit, în întregime, din materiale naturale, locale, ecologice, regenerabile. Toate materiile prime și secundare folosite sunt compatibile cu mediul înconjurător. Intervențiile de restaurare sunt, în sine, intervenții de reutilizare și reciclare a materialelor de construcție și a părților componente construcțiilor.

### **b. Patologie, degradări:**

În cadrul proiectului a fost efectuată o expertiză biologică care a constatat în observații, fotodocumentare și prelevare de probe asupra stării de degradare a fațadelor și zidăriei din interiorul imobilului de patrimoniu, până la nivelul șarpantei.

Monumentul s-a comportat bine pe parcursul timpului, dar intemperii și degradările firești ale materialelor componente și-au făcut simțită prezența. În plus, lipsesc dotările specifice necesare funcționării, conform legislației actuale:

-tencuielile exterioare și zugrăvelile prezintă degradări, ornamentele sunt deteriorate

- se pot observa infiltratii de ape meteorice de la nivelul teraselor superioare si, ca atare, se impune reabilitarea sistemului de hidroizolatie.
- iluminatul arhitectural este impropriu
- finisajele interioare sunt degradate in zonele unde sunt infiltratii
- tamplaria exterioara este degradata, nu este etansa si nu asigura confortul termic
- tamplaria interioara este degradata
- elementele de piatra din exterior sunt degradate
- cladirea nu este accesibila persoanelor cu handicap locomotoriu. Lipsesc amenajari pentru persoanele cu handicap (grupuri sanitare)

componenta	stare de degradare
tencuiala si vopsitorie exterioara	medie
tamplarie lemn	avansata
invelitoare tabla	medie
sarpanta lemn	medie
tencuiala si vopsitorie interioara	medie
pardoseli	medie
instalatii	medie

#### a5. Date și indici

Corpul		Suprafata construit	Suprafata construita propusa	Suprafata desfasurata existenta	Suprafata desfasurata propusa	Obiectul proiectului
C1	Construcție (Casino Sinaia)	3.607	3.607	8.955,89	8.955,89	DA
C2	Construcții anexă	18	18	36	36	NU
C3	Construcții anexă	59	59	59	59	NU
	<b>Total</b>	<b>3.684</b>	<b>3.684</b>	<b>9.051</b>	<b>9.051</b>	
	Din care obiectul proiectului	3.607	3.607	8.955,89	8.955,89	

#### Bilan teritorial

Suprafață teren	9.075 mp
Suprafață construită totală existentă	3.684 mp
Din care obiectul proiectului	3.607 mp
Suprafață construită totală propusă	3.684 mp
Din care obiectul proiectului	3.607 mp
Suprafață desfașurată totală existentă	9.051 mp
Din care obiectul proiectului	8.955,89 mp
Suprafață desfașurată totală propusă	9.051 mp

Din care obiectul proiectului	8.955,89 mp
Suprafață utilă totală	7.559,32 mp
Număr de niveluri / regim de înălțime	D2+D1 +P+E+ M
Volum (C1)=	40.462,4 mc
Gradul II de rezistență la foc	
POTexistent= 40,59 %	
POTpropus= 40,59 %	
CUTexistent= 0,99	
CUTpropus= 0,99	
Hmax (C1) = 32,06 m	

## **b. Varianta constructivă de realizare a investiției**

### **b1. Lucrări de arhitectură**

#### **A. Concept de intervenție:**

Proiectul are ca scop, în afara eficientizării termice a imobilului, restaurarea, consolidarea și punerea în valoare a monumentului. Astfel, toate lucrările ce se vor întreprinde în acest sens, în special iluminatul arhitectural, amenajarea spațiului verde, trebuie să aibă în vedere un aspect foarte important, anume faptul că monumentul nu poate trăi fara cadrul în care a fost conceputul inițial.

Proiectul recomandă o serie de intervenții absolut necesare asupra monumentului, unele directe, cu rol de asigurare a integrității și stabilității construcțiilor, altele indirecte, cu rolul de a înlătura factorii care pun în pericol starea monumentului, intervenții care au drept scop înlăturarea unor lucrări anterioare neavenite.

În acest scop se vor utiliza toate mijloacele tehnologice moderne care stau la dispoziția proiectanților și constructorilor, pentru a stopa procesul de degradare, înlăturând cauzele acestora, readucând imobilul, pe cât posibil, la starea sa inițială, fără a schimba caracterul monumentelor și stilul arhitectonic.

Toate intervențiile prevăzute prin proiect se vor realiza în spiritul lucrărilor de restaurare, respectiv finisaje, tehnologii și materiale apropiate de cele originale care și-au dovedit, în timp, durabilitatea.

Toate măsurile de conservare, restaurare și eliminare a factorilor ce duc la degradarea monumentului au la bază studii, expertize, analize de laborator existente, întocmite anterior, respectiv:

- studiu geotehnic SC Coges Grup SRL
- studiu topografic SC Rogav Topo SRL (Rotilă Cătălin, persoană autorizată OCPI)
- încercari materiale
- sondaje și masuratori la elementele structurii de rezistență



- expertiză tehnică- expert tehnic dr. ing. Szalontay Coloman Andrei
- audit energetic Energo Instal Consulting- conf. Dr. ing. Catalina Tiberiu

Conceptul de interventie va presupune urmatoarele măsuri de îmbunătățire a performanțelor energetice conform studiilor de specialitate, fără a afecta caracterul de monument istoric de importanță națională al imobilului:

- Îmbunătățirea izolației termice la nivelul podului
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie din același material (lemn) dar cu vitraj termo- fono izolant

modernizarea instalatiilor prin inlocuirea celor vechi si nefuncționale, cu scopul a creste gradul de confort în spatiile de locuit și eficiența energetică.

### **Intervenții propuse**

In cadrul propunerii putem enumera, ca lucrări de intervenții din categoria "arhitectură", următoarele aspecte principale:

#### **Reabilitare anvelopă clădire (Soluții S1, S2, S3 audit energetic)**

##### Tâmplărie- soluția S1

- Tâmplăria exterioară metalică se va restaura si se va dubla la interior cu tamplarie din aluminiu eloxat în culoarea tâmplăriei existente eficienta energetic cu rezistenta termica minima de 0.9 m2K/W.
- Se va restaura accesul spre exterior a salii Nicolae Grigorescu prin refacerea tâmplăriei conform imaginilor istorice.
- tâmplăriile exterioare degradate sau executate recent se vor înlocui cu tâmplării din lemn eficiente energetic cu rezistență termică minimă de 0.9 m2K/W, geam tripan, esenta de pin, cu ramă de lemn, respectându-se arhitectura clădirii
- tâmplăria originală care s-a păstrat va fi menținută și restaurată.
- La tâmplăria din lemn se vor monta glafuri interioare din lemn stratificat finisate cu baiț și lac
- Se vor anula luminatoarele de la nivelul curții de peste garaj pentru a reduce pierderile de căldură și a reduce riscul de infiltrații. Acestea nu fac partea din arhitectura clădirii și au fost adăugate recent, odată cu garajul
- Se va reveni la ieșirile în exterior laterală din Sala Baccara spre grădină, conform planurilor inițiale ale clădirii, pentru crearea unui circuit de vizitare eficient care sa reduca pierderile de caldura și să reduca consumul de energie electrică
- Anumite uși folosite frecvent vor fi dotate cu un sistem automat de închidere și deschidere și bariera de aer cald pentru a reduce pierderile de clădură
- Închiderile garajului vor fi înlocuite cu tâmplărie din aluminiu



### Planșeu pod- soluția S2

- Se va izola termic planșeul de la nivelul podului cu plăci de vată minerală rigidă ignifugată de minim 30cm grosime cu folie anticondens la interior.

### Terase- soluția S2

- Se vor reabilita sistemele de terase circulabile existente pentru a elimina cauzele infiltrațiilor dar și pentru a îmbunătăți performanța energetică: se vor executa lucrări de desfacere a straturilor existente, se vor realiza următoarele stratificații:

- strat de difuzie vapori
- bariera contra vaporilor
- termoizolație vată minerală ignifugată 25 cm
- folie polietilenă
- șapă armată cu degivrare (inclusiv pantă)
- hidroizolație membrană bituminoasă în două straturi
- pardoseală piatră naturală (andezit) pe ploturi reglabile
- apele de la burlane va fi preluată prin rigole

### Planșeu peste subsol – soluția S3

- Se vor desface finisajele din tencuieli la plafoanele subsolului pe zonele unde sunt propuse a se realiza izolații termice

- Pe aceste zone se va realiza izolarea termică a tavanului de la subsol cu min. 8 cm vată minerală ignifugată

- Se va reface finisajul cu tencuieli decorative

### **Lucrări conexe de arhitectură**

- Refacerea accesului din foyer (P02) conform planurilor istorice, pentru reducerea consumului de caldura și îmbunătățirea circuitului de vizitare

- Tamplăria de la parter și subsol (Sala Bacara spre gradina, Cafenea spre Bd. Carol I, subsol spre parcare și spre parc) va fi prevăzută cu sticlă antiefracție (conform analizei de risc).

- Refacerea trotuarului ca urmare a realizării lucrărilor de hidroizolare

- În holul aferent intrării secundare în clădirea Casinoului, se va monta un ascensor hidraulic, panoramic, pe structura metalică și închis cu sticlă securizată, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități, în salile Casinoului.

- Amplasarea unei închideri cu pereți de sticlă (fără tâmplărie) în interiorul spațiului acoperit dintre cele două terase circulabile

- amenajarea unui spațiu util în zona curții acoperite din subsol, cu acces din exterior

- repararea finisajelor din grupurile sanitare pe zonele afectate de refacerea instalațiilor: gresie și faianță

- se va amplasa o stație de încărcare pentru vehicule electrice



**B. Structura funcțională****Demisol 2 suprafața utilă 1643,91 mp**

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)
S2.01	HOL	36,83
S2.02	CASA SCARII	18,97
S2.03	SALA NICOLAE GRIGORESCU	152,01
S2.04	CAFENEA	120,85
S2.05	HOL	51,19
S2.06	SALA CAROL I	95,37
S2.07	SALA EXPO	56,44
S2.08	CABINETUL REGINA MARIA	34,05
S2.09	MAGAZINE ALIMENTE	54,33
S2.10	SALA FERDINAND	170,43
S2.11	OFICIU	19,91
S2.12	HOL	13,58
S2.13	DEPOZIT	9,80
S2.14	DEPOZIT	8,94
S2.15	CASA SCARII	12,75
S2.16	HOL	12,09
S2.17	HOL	11,78
S2.18	BUCATARIE RECE	74,60
S2.19	DEPOZITARE	9,92
S2.20	DISTRIBUTIE INCALZIRE	20,23
S2.21	BUCATARIE CALDA	65,41
S2.22	SPALATOR	12,82
S2.23	CURTE ACOPERITĂ	96,97
S2.24	CENTRALA TERMICA	23,35
S2.25	CURTE DE LUMINA	8,30
S2.26	CURTE ACOPERITA	452,99
S2.27	TABLOU ELECTRIC	24,31

**Demisol 1 suprafața utilă 1.007,71 mp**

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)
S1.01	HOL	27,92
S1.02	G.S.B	24,09
S1.03	DEPOZIT	6,47
S1.04	HOL	3,16
S1.05	G.S.F	20,82
S1.06	HOL	16,80
S1.07	BIROU	9,80
S1.08	BIROU	13,29
S1.09	HOL	19,04



S1.10	NISA ORCHESTRA	29,87
S1.11	CAMERA TROLIU	10,01
S1.12	DEPOZITARE	59,53
S2.13	DEPOZITARE	59,09
S2.14	HOL	17,49
S2.15	TABLOU GERENAL	15,51
S2.16	CASA SCARII	10,72
S2.17	CAMERA ACUMULATOR	6,49
S2.18	CAMERA ACUMULATOR	9,54
S2.19	ATELIER ELECTRICE	14,20
S2.20	ATELIER INSTALATII	6,68
S2.21	ATELIER	25,75
S2.22	CAMERA D EVENTILATIE	20,64
S2.23	CASA SCARII	12,75
S2.24	HOL	26,27
S2.25	SPALATOR	22,83
S2.26	G.S.B.	11,51
S2.27	G.S.F.	6,76
S2.28	HOL	25,73
S2.29	HOL	7,57
S2.30	POD TEHNIC	258,66
S2.31	MAGAZIE VESELA	43,99
S2.32	DEPOZIT	12,53
S2.33	HOL	43,92
S2.34	G.S.F.	23,96
S2.35	G.S.B.	25,11
S2.36	CASA SCARII	59,21

**Parter suprafața utilă 2159,19 mp**

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)
P01	HOL ACCES	55,67
P02	FOYER	194,07
P03	CASA SCARII	52,76
P04	SALA TEATRU	215,82
P05	SCENA	227,63
P06	SALA OGLINZILOR	516,77
P07	SALA OGLINZILOR	148,68
P08	HOL	12,29
P09	GARDEROBA	42,49
P10	ANEXA	3,48
P11	RECEPTIE	3,56
P12	HOL	18,86
P13	HOL	2,39
P14	G.S.	3,77



P15	HOL	16,62
P16	BIROU	5,13
P17	BIROU	5,13
P18	G.S.	5,03
P19	CASA SCARII	11,33
P20	VESTIAR	6,19
P21	CAMERA PROIECTIE	17,68
P22	CASA SCARII	17,85
P23	BIROU	14,57
P24	HOL	3,96
P25	CABINA PROBA	5,73
P26	G.S.	4,22
P27	G.S.	2,84
P28	HOL	21,69
P29	BIROU	25,41
P30	HOL	10,32
P31	G.S.	5,50
P32	HOL	3,09
P33	BIROU	19,80
P34	BIROU	19,80
P35	BIROU	33,60
P36	SALA BACCARA	309,81
P37	OFICIU	81,84
P38	CASA SCARII	13,81

**Etaj suprafata utilă 1015,49 mp**

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)
E1.01	HOL	196,70
E1.02	CASA SCARII	56,91
E1.03	BALCON SALA TEATRU	251,84
E1.04	HOL	9,22
E1.05	BIROU	32,27
E1.06	SECRETARIAT	13,71
E1.07	CASA SCARII	13,14
E1.08	BIROU	24,15
E1.09	CAMERA COMANDA	20,87
E1.10	HOL	18,76
E1.11	BIROU	8,92
E1.12	G.S.	7,65
E1.13	G.S.	7,69
E1.14	BIROU	13,17
E1.15	G.S.	3,56
E1.16	CASA SCARII	11,74
E1.17	BIROU	6,35



E1.18	CASA SCARII	18,68
E1.19	G.S.	3,14
E1.20	HOL	17,96
E1.21	CAMERA MACHIAJ	21,24
E1.22	G.S.	9,44
E1.23	G.S.	9,55
E1.24	CAMERA MACHIAJ	31,86
E1.25	G.S.	6,67
E1.26	BIROU	19,64
E1.27	SALON	83,40
E1.28	CASA SCARII	13,47
E1.29	HOL	10,65
E1.30	CAMERA TROLIU	20,17
E1.31	VESTIAR	23,40
E1.32	VESTIAR	24,51
E1.33	VESTIAR	5,06

**Mansardă suprafața utilă 725,31 mp**

COD	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA (mp)
E2.01	HOL	24,93
E2.02	ARHIVA	3,13
E2.03	ARHIVA	3,02
E2.04	ARHIVA	3,03
E2.05	ARHIVA	2,94
E2.06	BIROU	6,15
E2.07	BIROU	7,28
E2.08	BIROU	15,50
E2.09	BIROU	18,97
E2.10	G.S.	8,10
E2.11	CASA SCARII	21,52
E2.12	CASA SCARII	17,73
E2.13	G.S.	31,30
E2.14	BIROU	27,93
E2.15	BIROU	66,18
E2.16	CASA SCARII	13,68
E2.17	HOL	4,38
E2.18	CAMERA TROLIU	17,46
E2.19	VESTIAR	13,44
E2.20	G.S.	10,93
E2.21	HOL	8,12
E2.22	HOL	3,26
E2.23	G.S.	6,71
E2.24	CASA SCARII	9,26
E2.25	CASA SCARII	9,04



E2.26	ANEXA	4,86
E2.27	TERASA	130,48
E2.28	SPATIU ACOPERIT	50,34
E2.29	TERASA	24,82
E2.30	TERASA	160,82

**Total sprafață utilă corp C1 = 7559,32 mp**

### C. Reglementări:

a. Proiectarea s-a făcut în baza legislației în vigoare în România iar lucrările de construcții și instalații vor respecta reglementările în vigoare în România.

Listă selectivă a principalelor reglementări în domeniul proiectării:

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea in constructii
- **Legea nr. 177/2015** privind completarea legii 10/1995
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu adăugirile și completările ulterioare
  - **Ordin 839/2012** Norme metodologie de aplicare a legii 50/1991
  - **HG907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
  - **Legea nr. 422/2001** privind protejarea monumentelor istorice
  - **Lista monumentelor Istorice 2015**
  - **HGR 273/1994** Regulament de receptie a lucrarilor
  - **STAS 1434/83** Desene tehnice de constructii
  - **Legea 350/2001** privind amenajarea teritoriului si urbanismul
  - **HGR 560/2005** pentru aprobarea categoriilor de constructii la care este obligatorie realizarea adaposturilor de aparare civila
    - **HG 766/1997** Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
    - **P 118/1 / 1999** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea I-a – construcții.
    - **P118/2 / 2013** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea a –II-a – instalații de stingere.
    - **P118/3 /2013** Normativ de siguranta la foc a constructiilor – partea a –III-a – instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.
  - **Legea 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor
  - **HG nr. 1182 / 2022** - aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
    - **ORDIN 163 / 28.02.2007** pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
    - **ORDIN 180/2022** pentru aprobarea Normelor Metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă



- **Legea nr. 481 / 2004** privind protecția civilă
- **MP008/2000** Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P118/1999
  - **NP 051/2001** Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap
  - **NP 063/2002** Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
  - **Legea 319/2006** privind protecția muncii
  - **Legea 104/2011** calitatea aerului înconjurător (înlocuiește legea 655/2001)
  - **Legea 458/2002** privind calitatea apei potabile
  - **Legea 311/2004** pentru modificarea și completarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile
  - **HG 321/2005** privind zgomotul ambient
  - **NP069 / 2014** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri
  - **GP122 / 2014** Ghid privind reabilitarea utilitară și funcțională a acoperișurilor la clădiri existente
    - **NE 001/1996** Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri
    - **GT041/2002** Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile
    - **GE 058/2012** Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții
    - **GP 037/98** Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calitatii pardoselilor la clădiri civile
    - **I5/2010** Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare
    - **I7/2011** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
    - **I9/2022** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
    - **P130 / 1999** Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor
    - **MC 001 / 2022** Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor aprobat prin ordinul MDLPA nr. 16/ 2023
    - **Legea 372 / 2005** privind performanța energetică a clădirilor
    - **HG 486/93** privind creșterea siguranței în exploatarea construcțiilor și instalațiilor
    - **Legea nr. 212/ 2022** privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor
    - **P100/1-2013** – Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;

- **P100-3/2019** – Cod de proiectare seismică, partea III, prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- **SR EN 1998-3:2005/ NA:2010/ AC:2013 Eurocod 8:** Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor;
- **CR 0 – 2012** – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- **SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1:** Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- **CR 1-1-3/2012** – Cod de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- **CR 1-1-4/2012** – Cod de proiectare pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- **STAS 6057-77** – Adâncimi maxime de îngheț;
- **NP 112-2004** – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- **CR6-2013** – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- **MP007-99** – Metodologie de investigare a zidăriilor vechi;

b. Lucrările de construcții și instalații vor respecta atât Autorizația de Construire, cât și avizele autorităților locale și naționale.

#### D. Îndeplinirea cerințelor de calitate:

(stabilite prin legea nr. 10/1995 actualizată cu legea 177/2015)

##### a. Cerința „A” REZISTENȚA ȘI STABILITATE

Cerința „A” este detaliată în memoriul de rezistență și expertiza tehnică

##### b. Cerința „B” SECURITATEA LA INCENDIU

Cerința „B” este detaliată în scenariul de securitate la incendiu

##### c. Cerința „C” IGIENA, SANATATE ȘI MEDIU INCONJURATOR

###### Generalități

Prin funcțiunea principală, clădirea nu pune probleme speciale de protecție a mediului. În clădire nu se desfășoară activități care să constituie surse de poluare a aerului, solului, subsolului sau care să producă substanțe toxice ori periculoase.

###### Asigurarea utilitatilor

Energia electrică, apa, canalizarea și gazele naturale necesare funcționării clădirii vor fi asigurate din rețelele existente.

###### Distanțe față de vecini:

Corpul de clădire este delimitat de căi de circulație publică pe 4 laturi

##### d. Cerința „D” SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Risc de cadere prin alunecare, împiedicare sau la denivelări

Pardoselile vor fi realizate din materiale adecvate destinatiei incaperilor. Materialele utilizate la executia pardoselilor reci se vor incadra in clasele de alunecabilitate minime R9. La ferestre, scari, etc., vor fi prevazute parapete sau balustrade, a caror alcatuire si inaltime de siguranta vor respecta prevederile tehnice specifice.

#### **Risc de explozie**

Cladirea nu prezinta riscuri semnificative de explozie.

#### **e. Cerinta "E"- PROTECTIE IMPOTRTIVA ZGOMOTULUI**

**Surse de zgomot:** Sursa principala de zgomot este activitatea specifica functiunii principale.

**Masuri pentru reducerea nivelului surselor de zgomot:** Activitatile ce se desfasoara in cladire nu produc zgomote care sa necesite izolare suplimentara.

**Masuri pentru evitarea propagarii zgomotului aerian:** Peretii exteriori sunt realizati din zidarie de cărămidă si au indicele de izolare la zgomot aerian de min. 51 dB.

**Masuri pentru evitarea propagarii zgomotului de impact:** Nu exista activitati ce pot produce zgomote de impact.

**Masuri de izolare la zgomot aerian provenit din exterior:** Peretii exteriori au indicele de izolare la zgomot aerian de minimum 51 dB.

#### **f. Cerinta "F" ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA**

Vitrajele vor fi realizate cu geam termoizolant cu coeficientul de transfer termic de maximum 0,9 W/m<sup>2</sup>K (R0 = 0,90 m<sup>2</sup>K/W).

Acoperisul clădirii este realizat șarpantă cu învelitoare de tablă de zinc

#### **g. Cerinta "G" UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE**

Toate materiile prime si secundare folosite sunt compatibile cu mediul inconjurator.

### **b2. Lucrări de structură**

Conform expertizei tehnice, au fost dispune urmatoarele masuri de interventie:

#### **A. Tâmplărie- soluția S1**

A.2 se va restaura accesul spre exterior a salii Nicolae Grigorescu prin refacerea tâmplariei conform imaginilor istorice;

conditii structura:

- desfacerea parapetelor se va realiza fara folosirea uneltelor cu percutie; aceste doua parapete au fost adaugate ulterior, probabil netesute de zidaria existenta;
- inainte de coborarea cotei de calcare din exterior pe aceasta zona, se va verifica prin 2 sondaje respectarea adancimii de inghet a fundatiilor zidului din axul A in varianta propusa de cota de calcare exterioara;





- parapetul curții de lumina se va realiza sub forma unei elevații din beton armat așezată pe o talpa;

A.7 se vor anula luminatoarele de la nivelul curții de peste garaj pentru a reduce pierderile de căldură și a reduce riscul de infiltrații; acestea nu fac partea din arhitectura clădirii și au fost adăugate recent, odată cu garajul;

condiții structurale:

- golurile se vor închide cu plăci din beton armat care vor rezema perimetral golului existent cu o buza de 15cm;

A.8 se va reveni la ieșirile în exterior laterală din Sala Baccara spre grădină, conform planurilor inițiale ale clădirii, pentru crearea unui circuit de vizitare eficient care să reducă pierderile de căldură și să reducă consumul de energie electrică;

condiții structurale:

- desfacerea celor 2 parapete se va realiza fără folosirea uneltelor cu percuție; aceste două parapete au fost adăugate ulterior, probabil netesute de zidăria existentă;
- rampele și podestele se vor executa din plăci din beton armat cu grosimea de 15cm, cu rezemare pe planșeul subsolului;
- sub rampele și podestele noi se vor desface toate straturile existente și umpluturile de peste planșeul subsolului;

### **C. Terase- soluția S2**

C.1 se vor reabilita sistemele de terase circulabile existente pentru a elimina cauzele infiltrațiilor dar și pentru a îmbunătăți performanța energetică; se vor executa lucrări de desfacere a straturilor existente, se vor realiza următoarele stratificații:

- strat de difuzie vapori
- bariera contra vaporilor
- termoizolație vată minerală ignifugată 25 cm
- folie polietilenă
- șapă armată cu degivrare (inclusiv pantă)
- hidroizolație membrană bituminoasă în două straturi
- pardoseală piatră naturală (andezit) pe ploturi reglabile
- apa de la burlane va fi preluată prin rigole

condiții structurale:



- greutatea noilor straturi nu vor depasi greutatea straturilor existente care se vor desface;

#### **E. Lucrări conexe de arhitectură**

E.4 in holul aferent intrarii secundare in cladirea Casinoului, se va monta un ascensor electric, panoramic, pe structura metalica si inchis cu sticla securizata, pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilitati, in salile Casinoului;

conditii structura:

- liftul se va realiza cu structura metalica incastrata intr-o cuva din beton armat;
- liftul se va ancora de plansele de peste subsol si parter; detaliile de prindere se vor stabili la executia lucrarilor dupa desfacerea locala a finisajelor pe zona respectiva de planseu;
- intre inchiderea din sticla a liftului si rampele scarii se va lasa un rost de min 75mm;
- structura finala a liftului se va stabili dupa masuratori exacte in santier; nu se vor comanda piesele structurii metalice pana la masurare dimensiunilor exacte;

Solutia finala de interventie se va stabili numai dupa executia lucrarilor de desfacere a straturilor de tencuiele (locale), straturilor teraselor si a altor elemente nestructurale dispuse prin proiect.

#### **MENTIUNI IMPORTANTE:**

- barele de armatura se vor comanda doar dupa executia lucrarilor de desfacere, investigarea elementelor structurale si clarificarea tuturor neconformitatilor dintre situatia proiectata si situatia reala din santier;

- se recomanda ca fasonarea armaturilor sa se realizeze pe santier, dupa dimensiunile elementelor structurale masurate in situ;

- executantul va verifica cotele si eventualele nepotriviri dintre proiect si situatia reala din santier si le va transmite proiectantului pentru dispunerea masurilor necesare; se interzice modificarea solutiei tehnice fara acordul proiectantului; modificarile de solutii tehnice fata de cele proiectate fara avizul proiectantului vor fi asumate unilateral de catre constructor conform legislatiei in vigoare;

- dimensiunile elementelor editate in plansa se vor prelua numai din cotele aferente prezentate;

- nu se vor face masuratori directe pe planse;

- dimensiunile barelor sunt masurate la partea exterioara a acestora;



- in timpul executiei lucrarilor de interventie se vor lua toate masurile de protectie a muncii prevazute in "NORMELE SPECIFICE DE SECURITATE A MUNCII" in vigoare; masurile din Normele specifice de securitate a muncii si eventualele masuri de punere in siguranta dispuse de catre proiectant nu au caracter limitativ; in functie de situatia din santier, de la caz la caz, constructorul va lua toate masurile suplimentare necesare de sprijinire si de punere in siguranta; daca in timpul executiei lucrarilor de interventie se observa procese, activitati, interventii care pot pune in pericol siguranta persoanelor implicate, lucrarile se vor stopa si se va semnala proiectantului necesitatea unor masuri suplimentare de punere in siguranta;

- pentru lucrarile dispuse prin prezenta se vor obtine prin grija beneficiarului, conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata in M.O. 765/2016, toate avizele si acordurile necesare prevazute de reglementarile tehnice si legile in vigoare;

- prezentul proiect de rezistenta se va verifica si aviza de catre arhitectul sef de proiect; nu se vor demara procese de avizare, autorizare, finantare sau executie fara avizarea prezentului proiect de catre arhitectul sef de proiect;

### **b3. Lucrări de instalații**

#### **b3.1. Rețele de incintă**

Retelele de incinta se mentin cele existente acestea deservind instalatiile proiectate la interior

##### Retea de alimentare cu apa

Alimentarea cu apă rece se va realiza prin bransamentele existente , din rețeaua de apă existentă in incinta . Astfel racordul cladirii la conducta de alimentare cu apa rece se v-a face prin jonctiunea cu conducta existenta in tunelul dintre cladirea Casinoului si Hotelul Palace

##### Instalatii de stingere

Având în vedere faptul că imobilul deține autorizație de securitate la incendiu și nu se vor face intervenții la instalațiile cu rol de securitate la incendiu , avand in vedere faptul ca nu sunt afectate compartimentările interioare, astfel nu este necesară emiterea unui aviz de securitate la incendiu pentru lucrările de reabilitare termică propuse prin proiect.

##### Retea canalizare

În incintă exista o rețea de canalizare mixta , pentru apa uzată menajeră și ape pluviale , racordul ( existent ) al acesteia este in Bulevardul Carol I , acesta fiind de asemea mixt ( comun pentru apa menajera si apa pluviala ). Prin proiect nu se v-a interveni la rețeaua de canalizare din incinta

Apele colectate in rețeaua menajera se vor incadra in normele NTPE 002

#### **b3.2. Lucrări de instalații sanitare**

##### Instalații sanitare

Instalațiile sanitare interioare se încadrează în lucrări conexe, astfel vom avea trei categorii de spații care vor fi dotate cu instalații sanitare după cum urmează :

Grupuri sanitare și spații de pregătire hrană ( oficiu de la parter, respectiv bucatăria de la subsol - 2), în acestea se vor păstra obiectele sanitare și racordul acestora la instalația de canalizare - fiind prevăzute doar tubulaturile de alimentare cu apă rece și apă caldă, cât și dotarea obiectelor sanitare cu baterii din alama monobloc cu fotocelula, robineti colțar și racorduri flexibile, inclusiv racordurile la tubulatură.

În zona bucatăriei și oficiului în mod similar se vor înlocui doar bateriile existente cu baterii din alama monobloc pentru spalator, robineti colțar, racorduri flexibile inclusiv racordurile la tubulatură. ( grupurile sanitare - E2.23;E2.10;E1.12;E1.13;E1.15;E1.25;P14;P18 ).

Grupuri sanitare în care se păstrează doar obiectele sanitare – în proiect fiind prevăzut racordul

obiectelor sanitare la canalizare și tubulatură de alimentare cu apă rece, apă caldă, respectiv baterii din alama monobloc cu fotocelula, robineti colțar și racorduri flexibile, inclusiv racordurile la tubulatură. ( E2.20; E1.32 ( grup sanitar aferent vestiarului personal ); P37- oficiu; spalator cafenea – S2.04)

Grupurile sanitare care se refac integral la subsolul S1- cu obiecte sanitare, racorduri la canalizare, apă caldă și apă rece, baterii din alama monobloc cu fotocelula, robineti colțar și racorduri flexibile, inclusiv racordurile la tubulatură. ( S1.05; S1.02; S1.02A; S1.34; S1.34A; S1.35;S1.35A; S1.27; S1.26 )

Instalația interioară de alimentare cu apă rece, apă caldă, respectiv recirculare, se va executa din tubulatură de polipropilenă PP-R/cu fibră compozită, montată aparent și/sau îngropat fixată în brățări de plastic și izolată termic cu tuburi din elastomeri.

În grupurile sanitare conductele de distribuție apă rece și caldă montate aparent vor fi izolate termic corespunzător cu tuburi din elastomeri iar conductele de legătură de la coloană până la obiectele sanitare vor fi montate îngropat în tencuială sau / și în pardoseală.

Traseele pentru alimentarea cu apă rece apă caldă, recirculare, canalizare, prin proiect nu sunt prevăzute a trece prin salile valoroase ci doar prin încăperi anexe, încăperi administrative, spații tehnice, pe respectivele zone neexistând pardoseli valoroase, ornamente.

Având în vedere soluția S5, din auditul energetic, sistemul de producere a apei calde menajere se va face cu ajutorul a două pompe de căldură în detenta directă acestea având unități exterioare și unități interioare.

Astfel producerea de apă caldă menajeră se va face în două boilere cu dubla serpentina utilizând ca agent apă caldă produsă de pompele de căldură de înaltă temperatură în serpentina S1, respectiv agent termic furnizat de centralele termice ce funcționează cu gaze naturale. Pompele de căldură în detenta directă au în componență două unități externe (UE/1acm - 22.4kw și UE/2acm -57 KW), acestea vor deservei 3 unități interne hidraulice (3\*UI -25 kw), unitățile

interne fiind interconectate cu un vas inertial de 500 l ( vasul inertial utilizat pentru degivrarea sistemului ) .Agentul refrigerant intre unitatile externe si unitatile intrene este freon R410A .

Din vasul inertial agentul vehiculat prin serpentina S1 a celor doua boilere de productie acm cu volumul 2\*1000 l . In cazul in care pompele de caldura nu reusesc sa atinga temperatura setata pentru acm, cu ajutorul unor senzori de temperatura se va actiona prin intermediul automatizarii , pornirea pompei PIIb ce deschide alimentarea cu agent termic de la centralele pe gaz , astfel fiind asigurata temperatura apei calde . Cele doua boilere se vor interconecta in paralel, acestea ducad spre un grad de asigurare mare ( in caz de avarie la un boiler se asigura agentul din cel de-al doilea ) al furnizarii apei calde menajere . Avad in vedere ca instalatia este extinsa spre grupurile sanitare cu apasare in toate paviloanele cladirii , pentru a elimina timpii de asteptare a furnizarii apei calde s-a prevazut in paralel cu conducta de apa calda si o conducta de recirculare . Recircularea se va asigura printr-o pompa de recirculare Prc , comanda acesteia se va face de la un termostat cu montaj pe conducta . Circulatia apei calde prin conducta de recirculare aduce economii privind furnizarea apei , deoarece reduce risipa apei , datorita timpilor de asteptare ( in absenta recircularii ) . Este recomandabil ca periodic temperatura apei calde sa fie ridicata peste temperatura de 60 gr C , pentru distrugerea bacteriei Legionella care apare deseori in instalatiile de producere a apei calde de temperatura mai joasa .

Avand in vedre functionarea sistemelor de productie acm la 1600 ore /an raporatate pe o suprafata de 6002 mp :

Utilitati	Consum anual din surse regenerabile [kwh/m2an ]		Consum anual din surse neregenerabile [kwh/m2an ]	
	Energie termica	Energie electrica	Energie termica	Energie electrica
Productie acm				
Incalzire	21.16	6.02	5.33	0.80

#### Instalații sanitare de canalizare

Vor fi executate din tuburi de polipropilenă (PP) pentru canalizare, etanșarea făcându-se pe inele de cauciuc la montaj .

La realizarea instalației interioare de canalizare se va ține seama de pantele de montaj de la obiectele sanitare și sifoanele de pardoseală spre coloane și de racordarea acestora la colectorii ce vor iesi din clădire spre caminele rețelei de canalizare din incinta . Colectorii instalației interioare de canalizare a apelor menajere, vor fi montati sub pardoseala subsolului 2 , spre rețeaua de canalizare în exteriorul clădirii . Pantele de montaj ale conductelor de canalizare, vor asigura o viteză de curgere a apei menajere, cuprinsă între viteza minimă de autocurățire ( $v_{min}= 0.7m/s$ ) și viteza maximă admisă (  $v_{max} =4m/s$ ).

Trecerile prin fundația clădirii se vor face prin tuburi de protecție, iar etanșarea se va face cu material elastic , a colectoarelor cu  $D=110-200$  mm .

Pardoseala finită a grupurilor sanitare reabilitate integral vor fi realizate cu panta continuă spre sifoanele de pardoseală cu ieșire laterală.

Distanțele minime între obiectele sanitare vor fi cele reglementate prin STAS 1504.

Conductele de canalizare interioare de la obiectele sanitare până la coloane vor fi montate îngropat în pardoseală, sau montate la tavanul etajului inferior, iar coloanele vor fi montate aparent, pe acestea prevăzându-se piese de curățire. Piesele de curățire vor fi montate la 0.4 - 0.8 m față de pardoseală.

Pentru buna funcționare a instalației interioare de canalizare se va avea în vedere asigurarea ventilării, pentru o bună funcționare a acesteia conf I9/2022. Va fi prevăzută ventilarea coloanelor prin conducte D 75 mm care vor fi prevăzute cu aeratoare de coloană cu membrană, respectiv piesa de capăt (ventilare) a conductelor de canalizare.

#### Probe

Instalațiile de distribuție a apei reci și calde vor fi supuse probelor de funcționare înainte de izolarea conductelor, etapele acestor probe vor fi consemnate în procese - verbale de lucrări ascunse.

Proba de etanșitate la presiune se va efectua pentru conductele de apă caldă și rece, înainte de montarea armaturilor de serviciu, pozițiile acestora fiind busonate. Presiunea de încercare va fi de 1,5 ori presiunea de regim dar nu mai mică de 6 bar; instalația va fi menținută sub presiune timp de 20 minute, perioada de timp în care nu se va admite nici o scădere de presiune.

Manometrul de proba se va amplasa pe pompa de încercare montată în punctul cel mai de jos al instalației.

Încercarea de funcționare se va face prin deschiderea unui număr de robinete, corespunzător simultaneității considerate, respectiv vor fi deschise simultan robinetele de la toate lavoarele. Toate aceste robinete trebuie să asigure debitele de calcul prevăzute în STAS 1478-90.

Toate constatările rezultate în urma acestor probe și verificări vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, semnate de antreprenor și beneficiar.

Înainte de intrarea în exploatare instalațiile sanitare vor fi supuse unei operații de spălare, în vederea eliminării de pe rețeaua de conducte a diverselor impurități rămase din perioada de executare a lucrărilor. Operația constă în trecerea apei prin conducte timp de 2-3 ore, armaturile de serviciu ale obiectelor fiind lăsate deschise.

După spălare, instalațiile interioare trebuie dezinfectate cu o soluție de clor de 20-30 mg/l, care trebuie să staționeze în instalație o perioadă de minimum 24 ore, după care instalația va fi supusă unei noi operații de spălare. Înainte de a fi date în folosință, instalațiile sanitare trebuie să primească avizul organelor sanitare.

### **b3.2. Lucrări de instalații electrice**



Receptoarele electrice prevazute aferente obiectivului insumeaza urmatoarele date electroenergetice:

- putere instalata estimata a tabloului general este de  $P_i = 588 \text{ kW}$
- putere absorbita estimata  $P_c = 558.6 \text{ kW}$ ;
- frecventa:  $f = 50\text{Hz}$
- tensiunea de utilizare;  $U = 400/230\text{V}$

Alimentarea cu energie electrica, in situatia propusa se va face astfel: sursa de baza a tabloului general TEG o reprezinta reseaua de distributie a energiei electrice prin intermediul unui bransament

Din tabloul TEG se alimenteaza tablourile electrice secundare TE.PT amplasat la subsol.

### **INSTALATIA DE ILUMINAT NORMAL**

Pentru cresterea eficientei energetice in cladire se propune folosirea de corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata (leduri).

Nivelele de iluminare vor fi cuprinse intre 150 si 400lx si au fost stabilite in conformitate cu normele in vigoare, potrivit cu destinatia fiecarei categorii de incaperi, pentru a se asigura confortul utilizatorilor si siguranta in exploatare.

Pentru realizarea iluminatului s-au respectat conditiile impuse de standardele SR 6646-1, SR 6646-3, SR 6646-5, NP 015-1997 privind nivelul de iluminare, temperatura de culoare a surselor de iluminat, indicele de redare a culorilor.

La alegerea tipurilor corpurilor de iluminat s-a tinut cont de conditiile de mediu din fiecare incapere.

Iluminatul general este de tip led si se va realiza cu corpuri de iluminat etanse minim IP20 montate aparent. Corpurile montate in exterior precum si in zone cu umiditate ridicata vor fi cu grad de etanseitate IP65. Pentru toate incaperile din parter se vor utiliza corpuri de iluminat prevazute cu dispersor din policarbonat.

Comanda iluminatului se va face de la usi, pe zone, cu intrerupatoare montate ingropat. Pentru zonele cu acces pe mai multe parti, comanda se va face de la ambele capete, prin comutatoarele de capat de scara sau cruce, montate ingropat.

Inaltimea de montare a intrerupatoarelor si comutatoarelor va fi de 1,5 m.

Circutele de iluminat se alimenteaza din tabloul electric de pe nivelul respectiv si se realizeaza cu conductor de Cu fara degajari de halogen tip CYY-F ingropat sub tencuiala protejat in tub IPEY.

Fiecare circuit de iluminat este prevazut pentru incarcari care nu depasesc o putere totala de 1,2kW. Corpurile de iluminat sunt alimentate intre faza si nul.



Protectia circuitelor de iluminat se face prin disjunctoare magnetotermice montate in tablourile electrice.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel putin 10kg.

Rezistenta la foc a corpurilor de iluminat este prevazuta in functie de tipul spatiului unde sunt instalate, conform reglementarilor in vigoare.

## **INSTALATIA PENTRU ILUMINAT DE SECURITARE**

Conform normativelor in vigoare actuala extindere va fi prevazuta cu urmatoarele instalatii de iluminat cu rol de securitate:

- iluminat pentru continuarea lucrului in incaperile tehnice;
- iluminat pentru evacuarea din cladire;

Conform indicatiilor Normativului I7-2011, art. 7.23.6, cladirea va fi prevazuta cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului in camera tabloului general si in punctul termic. Pentru iluminatul de securitate pentru interventii, se folosesc corpuri de iluminat min. IP40, prevazute cu kit de emergenta avand autonomie minim 3 h. Ele se amplaseaza pe tavan, iar aprinderea acestora se va face automat in cazul in care alimentarea cu energie electrica al corpului de iluminat este intrerupta. Bateriile vor fi dimensionate in functie de tipul sursei de iluminat astfel incat sa se respecte durata minima de functionare.

Conform indicatiilor Normativului I7-2011, art. 7.23.7, cladirea va fi prevazuta cu iluminat pentru evacuare langa scari, la usile de iesire de urgenta, la echipamentele de interventie impotriva incendiului, in toaletele cu suprafata mai mare de 8 mp, etc.

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, marcarea iesirilor din incaperi, a traseului si a iesirilor cailor de evacuare, se folosesc corpuri de iluminat tip "indicator luminos" (STAS 297/2), min. IP40, autonomie minim 3 h. Ele se amplaseaza astfel incat sa indice traseul de urmat in caz de pericol. Bateriile vor fi dimensionate in functie de tipul sursei de iluminat astfel incat sa se respecte durata minima de functionare.

Corpurile de iluminat pt evacuare vor fi omologate cf SR EN 60598-2-22, vor respecta tipurile de marcaj (sens, schimbari directie) cf. H.G. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice), SR EN 1838 (distanțe identificare, luminanta, iluminare panouri semnalizare de securitate).

Pe langa aceste corpuri de iluminat o parte a corpurilor iluminatului artificial vor fi prevazute cu kit de emergenta avand autonomie minim 3 h. Aprinderea acestora se va face automat in cazul in care alimentarea cu energie electrica al corpului de iluminat este intrerupta.

### Instalatii electrice de iluminat arhitectural

Lumina arhitecturală ajută la crearea de forme spectaculoase de lumini pe fațadele clădirilor și la evidențierea detaliilor arhitecturale, având potențial mare în atragerea turiștilor, dar și pentru





înfrumusețarea orașului pe timp de noapte. Efectul luminos pe care îl produc aceste lumini este de coloană sau perdea de lumina, ambele fiind apreciate în arhitectura moderna.

Iluminatul arhitectural este iluminatul destinat punerii în evidență a unor obiective culturale sau edificii de importanță publică și marcarea acestora prin sisteme de iluminat corespunzătoare.

Monumentele arhitecturale, clădirile și spațiile verzi reprezintă un focus important pentru spațiile urbane și un important impact emoțional.

Lumina atrage oamenii și să îi încurajeze să socializeze. Prin diferitele atmosfere create un spațiu vast poate fi perceput ca și o serie de locuri ce indică publicului o varietate de funcțiuni.

Fațada este primul element care transpune povestea unei clădiri în imagini. Forma fațadelor este determinată nu doar de elementele arhitecturale și materialele utilizate, ci și de lumină, de direcția și culoarea sa. Aspectul unei fațade se modifică în cursul zilei datorită direcției de schimbare a luminii și a diferitelor componente ale luminii difuze și directe. După lăsarea serii, fațada iluminată a unei structuri va avea o altă înfățișare, mai spectaculoasă și atractivă pentru orice trecător.

Iluminatul arhitectural al fațadelor facilitează și orientarea, transmite emoție și creează un punct de interes.

Iluminatul arhitectural al fațadelor este o modalitate foarte bună pentru a crește atractivitatea unui loc public, creează noi spații urbane și are efecte concrete și pozitive asupra comportamentului de călătorie al turiștilor. În același timp, poate transforma o clădire într-un punct de reper important pe harta orașului.

Design-ul de iluminat arhitectural pentru fațade trebuie să creeze valoare adăugată și să aibă o influență pozitivă arhitecturală și economică.

Conceptul de iluminat arhitectural se concentrează pe trei aspecte fundamentale în ceea ce privește iluminarea clădirilor, indiferent că e vorba de spațiul interior sau de fațadele clădirilor. Primul este legat de aspectul estetic, al doilea se referă la rolul funcțional al luminii, iar cel de-al treilea aspect este legat de eficiența energetică, astfel încât să nu fie consumată mai multă lumină decât este necesar.

Tehnicile principale pentru iluminatul arhitectural al fațadelor

- Wall-washing și wall-grazing
- Floodlight
- Iluminat de accent și iluminat de contur
- Iluminat up&down și iluminat din interior

În prezent, clădirea Universității București nu dispune de un sistem de iluminat arhitectural. Universitatea București este formată din 5 corpuri de clădire care vor fi prevăzute cu un sistem de iluminat arhitectural, modern și eficient energetic.

Iluminatul arhitectural va fi prevăzut atât pe fațadele clădirii atât în exterior cât și în curtea interioară cu corpuri de iluminat montate pe peretele clădirii fără a afecta arhitectura fațadelor. În conformitate cu conceptul de iluminat, se vor utiliza



Amplasarea corpurilor de iluminat pe elementele de fatada ale cladirii s-a efectuat in conformitate cu datele din conceptul de arhitectura prezentat. Fixarea corpurilor de iluminat pe elementele constructive ale cladirii se va realiza cu dispozitive si sisteme de prindere dedicate, eventual furnizate odata cu corpurile de iluminat. Prinderea elementelor suport sau chiar direct a proiectoarelor de iluminat arhitectural se va realiza cu dibluri / conexpanduri.

Pentru alimentarea cu energie electrica a sistemului de iluminat arhitectural a fost prevazut un tablou electric TE-IL-Ext amplasate in interior. Tabloul electric contine aparatul electric de protectie la suprasarcina si scurtcircuit a circuitelor electrice dar si echipamentele active pentru comanda DALI a corpurilor de iluminat. Ambele tablouri electrice vor avea doua sectiuni distincte, despartite fizic cu elemente constructive.

Tabloul electric TE-IL-Ext va fi prevazut cu descarcatoare de supratensiune tip B. Protectia de supratensiune de grupa B este in conformitate cu VDE clasa B,C, D. Aceasta protectie corespunde IEC categoria I,II, III si tipul EN 1, 2 si 3. Protectia este destinata panourilor de distributie, la primul nivel de protectie impotriva descărcărilor atmosferice, parțial directe și indirecte. În cazul defectului permanent al descărcătorului protectia termică este activată. Doar cartuşul se schimba, partea fixă rămâne montată pe şina DIN.

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric TE-IL-Ext se realizeaza din tabloul electric TES cu cablu CYYF.

Tabloul electric TE-IL-Ext va fi legat la cu priza de pamant artificiala existenta  $R_p < 1$  ohm .

Comanda pornit oprit a sistemului de iluminat arhitectural se poate realiza .

- Manual de la nivelul tablourilor electrice TE-IL-Ext ;
- Automat local de la nivelul tablourilor electrice TE-IL-Ext prin intermediul unui programator orar
- Manual / Automat distanta cu ajutorul sistemului DALI, dar numai in intervalul de functionare a sistemului de iluminat arhitectural dat de programatorul orar.

Elementele de actionare a comenzii instalatiei de iluminat arhitectural vor fi montate in interiorul tablourilor electrice, accesul fiind permis numai personalului autorizat si instruit.

Carcasa tabloului electric TE-IL-Ext va fi prevazuta cu incuietoare, prevazuta cu cheie de acces.

Estimativ, puterea electrica totala instalata a sistemului de iluminat arhitectural este  $P_i = 5$  kW.

Circuitele de iluminat arhitectural se vor realiza cu cabluri de energie din cupru, tip H07RN-F (MCCGI) 5x1,5mm<sup>2</sup>, protejate in teava PVC – UV cu d=20mm pozate aparent pe elementele constructiei.

Se vor utiliza cabluri cu 5 conductoare din Cu, cu izolatie de culori diferite (L-Marou, N-albastru, PE-verde galben, DALI(+)-negru, DALI(-)-gri).

Legaturile electrice se vor realiza in doze de conexiune etanse, IP66, cu presetupe PG 20, montate aparent pe elementele constructive ale cladirii.

Traseele circuitelor electrice se vor realiza astfel incat impactul vizual al acestora pe fatada cladirii sa fie minim.

Toate corpurile de iluminat prevazute in cadrul proiectului vor fi furnizate de producator, cu cablu de racordare in doza cu lungimea minima de 1m astfel incat sa nu fie necesar efectuarea de legaturi electrice in interiorul corpurilor de iluminat.

Date electroenergetice sistem de iluminat arhitectural

- Pentru sistemul de iluminat arhitectural al obiectivului avem
- Putere electrica instalata  $P_i=5kW$
- Coeficient de simultaneitate  $k_s=1$
- Curent de calcul  $I_c=9A$
- Factor de putere  $=0,92$
- Tensiunea de alimentare  $400V/230V$
- Frecventa  $f=50hz$

## **INSTALATII ELECTRICE DE FORTA SI PRIZE**

Instalatiile de forta corespund elementelor de tema si datelor tehnologice. Aparatajele de comanda si protectie corespund conditiilor de mediu.

Se vor prevedea prize bipolare cu contact de protectie pentru uz general si pentru alimentare calculatoare in toate incaperile.

Prizele bipolare, vor fi pentru montaj ingropat sau aparent, in functie de tipul instalatiilor.

Instalatiile electrice de iluminat si prize se vor executa cu cabluri nearamate cu conductoare din cupru tip CYY-F pozate aparent in spatiul dintre plafonul fals si planseu sau ingropat in pereti sau planseu.

Instalatia de forta consta din alimentarea cu energie electrica a echipamentelor si consumatorilor instalatiilor de termoventilatii si sanitare. Toate acestea vor fi furnizate impreuna cu tablourile de forta si comanda (automatizare) corespunzatoare.

Toate circuitele de forta vor fi protejate pe plecarile din tablourile electrice atat electromagnetic si termic.

Receptoarele de forta sunt formate din: tablourile electrice secundare, tablourile aferente echipamentelor, tabloul liftului, panourile solare, ventilatoarele de evacuare, aparatele de aer conditionat, etc.

Alimentarea cu energie electrica a fiecarui consumator de forta se face printr-un circuit separat.

Circuitele electrice sunt realizate cu cabluri de cupru montate aparent in cladire in paturi de cabluri, ingropat in sant si pe pat de nisip pentru racordurile exterioare.

Protectia circuitelor la scurtcircuit si suprasarcina se face prin disjunctoare automate, montate in tablourile electrice.



Pentru consumatorii marunti au fost prevazute prize duble cu contact de protectie montate ingropat. Acestea se monteaza la  $h=1,5m$  in zonele de birouri si la  $h=0,3m$  in restul spatiilor.

Toate prizele vor fi prevazute cu contact de protectie PE conform normativului I.7-2011 si vor fi prevazute pentru montare aparenta sau ingropata in doza de aparat.

Circuitele prize aferente se alimenteaza din tablourile de nivel sunt realizate din conductore de Cu tip CYY-F montate ingropat sub tencuiala protejate in tub IPEY.

Protectia circuitelor de prize se face prin disjunctoare magnetotermice montate in tablourile electrice.

Pentru circuitele din mediile periculoase (pentru protectia la atingerea directa) s-au prevazut blocuri cu protectie diferentiala 30 mA prevazute si cu dispozitiv de detectare a defectelor de arc (AFDD).

## TABLOURI ELECTRICE

Pentru alimentarea cu energie electrica a receptoarelor aferente cladirii s-au prevazut urmatoarele tablouri electrice:

- TES - tablou electric secundar amplasat in subsolul 2 cladirii camera 2.26;
- TE.PT - tablou electric de alimentare cu energie electrica a echipamentelor din camera tehnica amplasat in incaperea camera tehnica din subsol 2;
- TE.DEGIVRARE 1 si TE.DEGIVRARE 2 - tablou electric de alimentare cu energie electrica a degivrarilor de terasa de la etajul 2;
- TE.SUPANTA - tablou electric de alimentare cu energie electrica a echipamentelor din supanta cladirii.
- TE.IL\_EX - tablou electric de alimentare cu energie electrica a iluminatului arhitectural.

Tablourile vor fi realizate cu carcase din tablă, cu panou frontal si usă cu cheie. Accesoriile din material plastic vor fi cu autodistrugere.

Aparatura de actionare va fi montată pe panoul frontal si protejată de usă, astfel încât să impiedice accesul persoanelor neautorizate.

Gradul de protectie minim va trebui să corespundă unui nivel de protectie IP 20. Pentru aceste cofrete, intrarea cablurilor se va efectua cu presgarnitură.

Acestea vor fi dimensionate pentru a permite o extindere de minimum 30% din echipament.

Fiecare conductor activ al fiecărui circuit va fi protejat cu intrerupător de tip modular.

Toate releeele, teleruptoarele, regulatoarele, vor fi regrupate in dulap.

Toate racordările circuitelor exterioare de putere se vor face la borne insurubate si numerotate.

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor electrice monofilare.

Gradul de protectie va fi in concordantă, cu încăperea unde va fi instalat.



Toate iesirile cu o sectiune de pană la 10 mmp vor fi aduse la bornele instalate in partea de sus si jos ale dulapurilor, iar pentru cele de peste 10 mmp, racordurile de iesire se vor face direct la bornele aparatelor de protectie.

Fiecare tablou va contine (intr-un buzunar de plastic fixat in interiorul usii) schema electrică completa.

## **INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI**

### ***Instalatia de automatizare a sistemului de incalzire/ racire/ ventilare (HVAC)***

#### ***Condiții generale***

Intreaga structura de automatizare este conceputa ca un sistem modular, extensibil si liber programabil, cu o arhitectura deschisa :

- sistem modular, sistem compus din unitati centrale si module distribuite de marimi intrare/iesire, gestionate de unitatati centrale. Se obtine astfel usurinta si economia montajului si cablarii (echipamentele de camp se conecteaza in modulele de intrari/iesiri, ce pot fi amplasate in functie de cerinte;
- extensibil, oricand aplicatia se poate modifica, se pot atasa module de intrari/iesiri pentru echipamente (pompe, recuperatoare, module expansiune, etc);
- liber programabil, pentru orice configuratie particulara.

Regulatele electronice contin programele software pentru gestionarea automata a centralelor sau utilajelor care detin automate dedicate functiilor specifice de control incalzire, racire, ventilatie si dehumidificare, electrice (algoritmi in functionare, gestionarea alarmelor si avariilor, transmiterea in siguranta a parametrilor, verificari in timp real)

Structura automatizarii este de tip ierarhic, avand la varf regulatorul principal de integrare care comunica cu regulatele de camp si cu echipamentele de control sau interfete de integrare montate în tablourile de automatizare. Pentru o exploatare facila s-au prevazut regulate centrale, prevazute cu interfata MMI, fiecare gestionand elementele din subordine. Fiecare regulator principal va dispune de o interfata grafica dedicata, cu pagini specializate pentru fiecare instalatie deservita. Regulatele sunt completate cu module de intrari iesiri, dimensionate corespunzator pentru a asigura necesarul de i/o pentru semnalele gestionate.

Ansamblul regulator - module i/o se conecteaza la elementele de camp care asigura preluarea marimilor de proces si executia comenzilor.

In sistemul BMS - Building Management System, se integreaza urmatoarele echipamente sau sisteme:

- Pompe de caldura aer-apa si cazane;
- Recuperatoare;
- Distribuitoare de pardoseala;
- Grupuri de pompare si bazine de stocare a agentului termic;



- Contorizare energie electrica;
- Grupurile electrogene.

Majoritatea echipamentelor BMS necesita alimentare 24Vac. Din consideratii de spatiu, aspect si reducere a cablajelor externe se recomanda montajul aparatajului de automatizare in tablourile electrice de forta si comanda. Transformatoarele, sursele de tensiune, contactoarele sau releele de multiplicare a semnalelor vor trebui sa fie incluse si ele in aparatajul tablourilor. Elementele de alimentare si comanda se vor alege corespunzator in functie de recomandarile producatorului pentru a asigura exploatarea corespunzatoare. Utilajele din componenta sistemelor HVAC vor fi prevazute cu automatizari proprii dotate cu module de comunicatie BMS pentru a fi controlate in mod unitar de sistemul BMS.

### ***Retea de comunicatii TCP/IP***

Pentru interconectarea elementelor sistemului s-au prevazut retele de comunicatii BACNET MS/TP, BACNET-IP, KNX-IP si MODBUS RS485, care vor facilita transmiterea parametrilor si comenzilor intre controlere si utilaje si va permite monitorizarea tuturor obiectivelor atat local cat si de la distanta. Pentru facilitarea comunicarii la distanta, in siguranta, prin intermediul internetului, s-a prevazut un router care va realiza conectarea retelei de comunicatii BMS a complexului cu reseaua furnizorului de internet si va creste gradul de protectie impotriva accesului neautorizat.

Reteaua va fi realizata cu cabluri de comunicatie tip UTP Cat.6. montate ingropat in tuburi etanse care nu permit patrunderea sau retentia apei. Pentru traseele care depasesc 100m se vor instala cabluri de fibra optica si media convertoare. Adâncimea de pozare a retelei de comunicatii va fi conditionata de adancimea de inghet conform indicatiilor STAS 6051-77 iar traseele vor avea o panta uniforma pentru a permite scurgerea apei infiltrata accidental. Pentru conectarea tuburilor se vor utiliza camine de tragere prevazute cu drenare in caminele de canalizare apropiate.

In camera tehnica se va instala router-ul pentru conectare la internet si un switch pentru interconectare locala. In Zona5 va fi instalat un switch care va fi interconectat cu switch-ul din camera tehnica. Toate comunicatiile se vor realiza conform schemei bloc BMS.

Sapaturile se vor executa manual sub supraveghere arheologica, acolo unde este cazul. Largirea gropii pentru executia caminelor de tragere se va face manual. Pozarea tuburilor se va face obligatoriu pe un strat de nisip de 20 cm, se va aseza nisip si în jurul conductei si 10-15 cm deasupra. Dupa stratul de nisip urmeaza umplutura de pamant care se va realiza in straturi de 10-20 cm la umiditatea optima de compactare dupa care se va face compactarea cu maiul de mana sau maiul mecanic.

Cota de racordare a canalelor va depinde de configuratia naturala a terenului si de panta de montaj a conductelor pentru a asigura scurgerea apelor infiltrate accidental.



### ***Retele de comunicatii MODBUS***

Pentru interconectarea echipamentelor HVAC, a generatorului si a echipamentelor de contorizare a energiei electrice s-au prevazut retele de comunicatii MODBUS care vor facilita transmiterea parametrilor si comenzilor intre echipamente si vor permite monitorizarea acestora atat local cat si de la distanta.

Retelele MODBUS vor fi realizate cu cabluri de comunicatie tip UTP Cat.6, montate ingropat in tuburile prevazute pentru comunicatie TCP/IP. Cablajele se vor realiza conform schemelor bloc si planurilor pentru a realiza interconectarea echipamentelor prevazute cu comunicatie MODBUS cu interfetele si controlerele BMS. Pentru cablajele realizate la interior se vor respecta masurile de protejare a operelor de arta si a patrimoniului.

Retelele MODBUS vor asigura comunicatia intre controlerele de integrare si contoarele de energie electrica si generatorul de energie precum si cu utilajele de climatizare in OB2B. Toate retelele MODBUS vor fi prevazute, in ambele capete, cu terminatoare pentru a preveni erorile de comunicare.

### ***Retele de comunicatii BACNET MS/TP***

Pentru interconectarea echipamentelor de automatizare HVAC aferente distribuitorilor de pardoseala s-au prevazut retele de comunicatii BACNET MS/TP RS485 care vor facilita transmiterea parametrilor si comenzilor intre echipamente si vor permite monitorizarea tuturor obiectivelor atat local cat si de la distanta.

Retelele vor fi realizate cu cabluri de comunicatie tip JY(ST)Y2x2x0.8mm, montate ingropat in tuburi. Cablajele se vor realiza conform schemei bloc BMS si planurilor pentru a realiza interconectarea echipamentelor prevazute cu comunicatie BACNET MS/TP cu controlerele BMS de integrare.

Pentru cablajele realizate la interior se vor respecta masurile de protejare a operelor de arta si a patrimoniului.

Retelele BACNET MS/TP vor asigura comunicatia intre controlerele de proces ( pardoseala, monitorizari etc ) si cele de integrare. Toate retelele BACNET MS/TP vor fi prevazute in ambele capete cu terminatoare, pentru a preveni erorile de comunicare.

### ***Sistemul central HVAC***

Sistemul integrat HVAC asigura interconectarea intre subsistemele HVAC prin intermediul retelei TCP/IP. Sistemul central coreleaza programele globale de functionare si parametri de operare pentru intregul complex asigurand secventele de operare ale subsistemelor HVAC. Sistemul central va fi prevazut cu o interfata grafica accesibila prin intermediul unui browser web. Interfata grafica va fi construita special pentru aceasta aplicatie si va contine pagini pentru fiecare obiect si instalatie pentru a facilita operarea sistemului de climatizare. Prin intermediul interfetei



grafice, se pot transmite parametri de control pentru toate subsistemele și se pot vizualiza, în timp real, parametri de operare și alarmele pentru fiecare subsistem. Sistemul central asigură înregistrarea evoluției în timp a marimilor principale, pentru care se programează cicluri de memorare.

Sistemul de încălzire propus va produce de agent termic cu ajutorul pompelor de caldura și a cazanelor existente și asigură distribuția acestuia spre toate punctele de consum. Pompele de caldura vor fi integrate în sistemul BMS prin comunicație KNX, iar centralele pentru aer tratat vor fi integrate prin comunicație MODBUS. Toate utilajele vor fi prevăzute cu automatizări proprii și interfețe de comunicație corespunzătoare pentru a putea fi integrate în sistemul BMS pentru a realiza controlul temperaturii spațiilor, astfel încât să se răspundă cerințelor funcționale privind asigurarea unui optim din punct de vedere al protecției monumentului (protecția picturilor de pe elementele de construcție și a celor depozitate), cât și atingerea parametrilor domeniului de confort termic, pe timpul desfășurării activităților în biserică, magazin și muzeu (programe religioase, evenimente speciale organizate în cadrul slujbei, etc). Pentru zonele de depozitare de la nivelul superior s-a prevăzut, pe lângă controlul temperaturii și controlul umidității relative. Controlul climatizării în aceste spații va fi realizat cu un utilaj dedicat, prevăzut cu automatizare proprie integrată în sistemul BMS. Sistemul a fost completat cu un subsistem de monitorizare a temperaturii și umidității relative pentru a facilita înregistrarea în timp a parametrilor și transmiterea de alarme în cazul atingerii unor valori anormale.

Agentul termic pentru încălzire va fi produs cu pompe de caldura aer-apa (PCAA), completate cu cazane pe gaz. Sistemele sunt interconectate pentru a asigura agentul termic și în situații de avarie la unul din utilaje.

Agentul de încălzire produs în circuitul secundar al pompei de caldura va fi înmagazinat în vasul inertial de unde este distribuit către consumatori.

### ***Instalații de ventilare-climatizare***

Pentru sălile de evenimente create prin amenajarea spațiilor s-a proiectat un sistem de ventilare climatizare cu centrale de tratare a aerului și recuperator de caldura, prevăzute cu module de comunicație MODBUS care vor fi conectate la regulatorul de integrare. Temperatura și umiditatea relativă din camerele de depozitare vor fi controlate de automatizările proprii ale utilajelor și vor fi monitorizate de sistemul BMS care va asigura comanda corelată a utilajelor și semnalizarea abaterilor de la valorile normale.

### ***Sistem BMS - CONTORIZARE***

Sistemul de contorizare a fost prevăzut pentru a monitoriza în timp real consumurile de energie electrică ale sistemelor HVAC. Sistemul de contorizare este utilizat pentru monitorizarea consumurilor de energie în scopul urmăririi eficienței și semnalizării consumurilor care nu se încadrează în limitele normale.





Contorii de energie electrica se integreaza prin protocol Modbus RTU, in regulatoarele fiecarui obiectiv unde sunt prevazuti, asigurandu-se accesul centralizat la parametri acestora prin intermediul retelelor de comunicatii si a regulatorului central. Contorii de energie electrica trebuie sa fie achizitionati cu interfețele respective de comunicare si sa dispuna de registre compatibile cu sistemul de integrare BMS pentru a permite preluarea marimilor masurate de contori in sistemul BMS.

Contorii de energie termica se integreaza prin protocol M-BUS, in regulatoarele fiecarui obiectiv unde sunt prevazuti, asigurandu-se accesul centralizat la parametri acestora prin intermediul retelelor de comunicatii si a regulatorului central. Contorii de energie termica trebuie sa fie achizitionati cu interfețele M-BUS de comunicare si sa dispuna de registre compatibile cu sistemul de integrare BMS pentru a permite preluarea marimilor masurate de contori in sistemul BMS.

### **INSTALATIILE CU ROL DE PROTECTIE**

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie:

- protectia contra socurilor electrice;
- protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere;
- protectia impotriva supratensiunilor.

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-S (cu neutrul izolat pe parcursul intregii scheme, intre tablourile de distributie si receptoare).

Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere se realizeaza conform I7/2011, STAS 2612, STAS 8275, STAS 12604/4 si STAS 12604/5, 1RE-lp-30-2004 "Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamânt".

Ca mijloc complementar s-au prevazut dispozitive de protectie la curent diferential rezidual (DDR) de maxim 30mA pe toate circuitele de iluminat si prize din toate spatiile interioare (vezi schemele monofilare ale tablourilor electrice).

Corpului de cladire propus i se va propune instalatie de legare la pamant ce este formata dintr-o priza artificiala de pamant montata ingropat.

Priza de pamant existenta va fi verificata si va trebui sa aiba rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 1 Ohm.

Toate partile metalice ale utilajelor, tablourilor electrice, carcasele motoarelor etc. care in functionare normala nu sunt sub tensiune, dar accidental pot fi puse ca urmare a unui defect de izolatie se vor racorda la centura interioara cu platbanda OIZn 25x4 mm tablourile electric general.

Protectia impotriva supratensiunilor se realizeaza prin montarea pe barele tablourilor de distributie de descarcatoare a supratensiunilor datorate descarcarilor atmosferice (tip B) si a supratensiunilor de comutatie (tip C). Toate instalatiile electrice vor avea executia corespunzatoare categoriei de pericol de incendiu in care se incadreaza procesul tehnologic din obiectul respectiv.

### b3.3. Lucrări de instalații termice

În baza SR 1907/1-2 și a Normativului I13-2022, I5/2022 și ținând seama de exigența "D" cu privire la igiena și sănătatea oamenilor, stipulată în legea nr.10/95, pentru încăperile în care s-a specificat în tema de proiectare s-au propus mai multe sisteme de încălzire, ventilare-climatizare, după cum urmează:

1. Sistem de încălzire a spațiilor cu ventiloconvectoare, respectiv încălzire cu corpuri statice, agentul de încălzire/racire este asigurat de două pompe de caldura aer-apa amplasate în zona verde din partea de N-E a incintei.

*Astfel puterile termice instalate sunt prezentate în tabelul următor*

	P <sub>termica instalata</sub> ventiloconvectoare	P <sub>termica</sub> instalata radiatoare	P <sub>racire instalata</sub> ventiloconvectoare
		264.798 kwh	70.784 kwh
<b>Total</b>	<b>335.582 kwh</b>		<b>137.520 kwh</b>

Astfel, puterea termica și de racire vor fi asigurate prin două pompe de caldura aer-apa cu puterile:

$$P_{\text{incalzire}} = 2 \cdot 155 \text{ KW} = 310 \text{ KW},$$

$$P_{\text{racire}} = 2 \cdot 130 \text{ KW} = 260 \text{ KW}$$

	incalzire	Racire
Incalzire/racire prin energie alternativa	310.0 kw h	260.0 kw h

Pentru a avea o rezerva energetica (back up) în toate sistemele de încălzire/ventilare-climatizare și producere acm, s-au prevazut 4 centrale termice în condensatie cu randamente mari (randamente 108%, aceste centrale recuperand din punct de vedere energetic caldura din gazele de ardere evacuate spre exterior) cu functionare pe gaze, avand o P<sub>nominala</sub> = 4\*111 kw = 444 kw.

Pentru încălzire prin radiatoare, respectiv ventiloconvectoare, la temperaturi extreme când pompele de caldura au randamente termice mici se poate considera un consum de energie din surse neregenerabile, adică o suplimentare a sistemului cu energie termica.

Avand în vedere functionarea sistemului de încălzire la 1662 ore/an, pe o suprafata de 6002 mp, și a sistemului de racire de 540 ore /an, rezulta :

Utilitati	Consum anual din surse regenerabile [kwh/m <sup>2</sup> an]		Consum anual din surse neregenerabile [kwh/m <sup>2</sup> an]	
	Energi e termica	Energi e electrica	Energi e termica	Energi e electrica
<b>Incalzire</b>				
<b>e</b>				



Incalzire	80.857	25.267	20.214	0.83
-----------	--------	--------	--------	------

S-a considerat energia adusa in sistem prin arderea combustibililor primari (surse neregenerabile de 73 kWh- prin functionarea partiala a centralelor pe gaze naturale) .

Acest sistem deserveste spatiile incalzite cu ventilconvectoare, fie cu corpuri de incalzire statice - radiatoare ( pentru incaperile grupurilor sanitare , holuri , spatii anexe , respectiv casele de scara secundare ). Instalatia de încălzire asigură în încăperi temperaturile prevăzute de STAS 1907 în regim permanent de funcționare a sursei (funcționare automată). Temperaturile interioare conform STAS sunt diferite în funcție de destinația diverselor încăperi.

S-a adoptat soluția de încălzire cu aer cald recirculat prin ventilconvectoare - pentru toate spatiile ( altele decat cele in care incalzirea se face cu corpuri statice ) , mai putin spatiile mari ca sala oglinzilor, sala Baccara, sala Ferdinand . In aceste spatii s-au prevazut ventilconvectoare, ce asigura o incalzire/racire partiala a cladirii, sarcinile termice de incalzire/ racire fiind preluate pana la asigurarea totala de instalatia de ventilare-climatizare (dimensionata pentru un grad de ocupare maxim al salilor, in aceste situatii fiind asigurata inclusiv ratia de aer proaspat ) .

Amplasarea ventilconvectoarelor se va face în funcție de geometria clădirii existente în dreptul suprafetelor vitrate sau în apropierea acestora; aceste aparate sunt cu expansiune directă , fiind dotate cu ventilatoare silențioase și grile de dirijare , asigurând o mișcare a aerului cu viteze mici astfel încât să nu fie creată senzația de curent prin refularea aerului în spatiul deservit de acestea. Distribuția agentului de incalzire se va face pe tubulatura din cupru izolata.

Se recomandă ca valoarea coeficientului de conductibilitate termică a materialului tubului să fie sub cifra de 0.040 W/mK.

Vor fi prevazute ventilconvectoare in "sistem cu 2 tevi " , adica cu o baterie de incalzire ce va functiona in regim de iarna , alimentarea cu agent termic se va face pe circuitele de ventilconvectoare din centrala termica. Ventilconvectoarele vor avea trei turatii asigurand debite de aer recirculat functie de turatie, aceste aparate sunt cu expansiune directă .

Ventilconvectoarele sunt alimentate prin circuite în sistem bitubular cu distribuția inferioară și circulație forțată prin pompele de circulație aferente fiecărui circuit de incalzire , aceasta fiind alimentate cu agent termic – apă caldă de 60°/45°C. Alimentarea cu agent termic de incalzire se va face prin conducta de cupru speciala pentru traseele montate sub pardoseala, aparent sau cu conducte montate ingropat in tencuiala, acolo unde grosimea tencuielii permite si nu sunt interceptate elemente decorative. Traseele nu vor afecta in nici un fel monumentul , in special in salile cu ornamentatii ( sala cu struguri , sala oglinzilor , sala baccara , foyer , birouri la parter si et 1 , toate in corpul central si de est , cat si sala de spectacole din corpul de est ) , iar interventiile vor fi minimale, la nivelul plintelor .

Corpurile statice prevazute sunt radiatoare din tabla de otel eloxat , fiecare radiator fiind echipat cu robinet termostatat si capat termostatat pe tur și cu robinet de reglaj pe retur, ambele având ½". Radiatoarele sunt echipate de fabricant cu robineti manuali de aerisire , dopuri și au în dotare și suporturi de montaj. Prin montajul de capete termostatate in exploatare se realizeaza o



economie de energie , intrucat la atingerea temperaturilor setate in incaperi , capetele termostatare se inchid , pompele cu turatie variabila din centrala termica aduc un debit mai mic de agent termic , respectiv cerinta pompelor de caldura v-a fi limitata ( toate acestea moduland in functie de cerinta ) .

In spatiul tehnic S2.25 de la subsol 2 , se prevad doua schimbatoare de caldura in placi si doua vase inertiabile cu  $V=2*1000$  l , vase de expansiune , armaturi de inchidere si siguranta, si pompele de circulatie spre ramurile de incalzire cu ventilconvectoare , respectiv spre ramurile de incalzire cu radiatoare .

Pompele de caldura au incluse module hidraulice , acestea asigurand circulatia agentului termic spre schimbatoarele de caldura din centrala termica , respectiv spre primarul acestora , iar din secundarul schimbatoarelor, agentul de incalzire apa calda se va pompa spre cele doua vase inertiabile , cu  $V=2*1000$  l , astfel fiind asigurat agentul spre circuitele de incalzire a cladirii .

Vasele inertiabile (pufferele ) au fost prevazute pentru protectia pompelor de caldura , avand in vedere oscilatiile termice din terminalele hidraulice .

La alegerea pompelor de caldura s-a avut in vedere factorul de corectie al puterii pentru un amestec de 50% glicool si o temperatura de inghet de  $-35.6$  °C, astfel circuitele intre kitul hidraulic al pompelor de caldura si schimbatoarele din centrala termica vor avea ca agent amestec apa+glicool , coeficientul de corectie al puterilor fiind de 0.92 .

#### Centrala termica

Agentul termic necesar încălzirii in sistem de back-up este furnizat de patru centrale murale CTG1-CTG4 cu puterea termica instalata  $P= 4*111$  Kw , doua pompe de caldura aer- apa cu  $P=2*155$  Kw si unitati exterioare de tip DVM ( in sistem VRF) ce functioneaza in pompa de caldura si deservesc centralele de tratare aer ( CTA –uri ) . Cele patru centrale cu functionare pe gaz vor functiona in cascada functie de temperatura exterioara, temperatura interioara, respectiv temperatura setata pe tur, pentru prepararea agentului termic  $60/45^{\circ}\text{C}$  (functionare in condensatie) in conditii de eficienta energetica . Se recomanda ca la furnizarea centralelor termice murale sa aiba furnitura un kit cu elemente de siguranta cu elementele componente ( termometru , stuturi de inspectie , racord pt supapele de siguranta , termostat de siguranta , presostat de minim , presostat de siguranta reglabil , etc ), cos de fum din elemente cu dublu perete ( kit evacuare gaze arse cu colectare condens la un grup de 4 centrale ) .

Umplerea instalatiei de încălzire va fi realizată prin conectarea conductei de apă rece la bara comuna, pe conductele de umplere vor fi prevăzuti robineti sferici si filtreY . Alimentarea cu apa rece se va face de la o stație de dedurizare a apei , pentru a împiedica depunerile de calcar în interiorul echipamentelor și pătrunderea impurităților din apă în instalație. Statia de dedurizare va avea o functionare automata cu programare functie de timp , va cuprinde un rezervor de saramura si doi recipienti cu rasina regenerabila asigurand un debit maxim de dedurizare de 4.0 mc/h .



Circulația în circuitul centralelor termice murale se va face prin pompele primare încorporate în centralele termice, înaintea pompelor de circulație se va monta câte un filtru tip Y.

Caracteristicile tehnice a pompelor de recirculare din centrala termică sunt cu turatie variabilă, iar punctul de funcționare trebuie să fie situat pentru viteza medie. Punctul de funcționare s-a stabilit având în vedere pierderile hidraulice pe fiecare circuit la debitele de agent calculat pe fiecare ramură.

Pe conducta de retur agent termic înainte de elementele de închidere (armături), pentru preluarea dilatării apei din instalație și compensarea suprapresiunilor accidentale care pot apărea, se vor monta două vase de expansiune închise cu membrană cu  $V_u=2 \cdot 80$  l (VE1, VE2), iar pe conducta de tur se va monta un kit de siguranță.

La interior reglajele temperaturilor în încăperi se efectuează cu ajutorul robinetelor termostatați (opțional) pentru radiatoare, modulul electronic de selecție din echiparea standard a fiecărui venticonvector, respectiv termostate de ambient (opțional).

Încăperea centralei termice va corespunde ca limită de rezistență la foc (planșeu, pereți din panouri termoizolate având clasa de combustibilitate C0, rezistent la foc - timp de 1,5 ore) - conf. I13 - 2022;

La stabilirea dimensiunilor sălii centralei termice s-a avut în vedere respectarea distanțelor necesare între echipamente și elementele de construcție, precum și a spațiilor care trebuie asigurate pentru scoaterea, întreținerea și repararea elementelor demontabile. S-a avut în vedere respectarea prevederilor din Normativul I-13/2022: "organizarea spațiilor din centrale și puncte termice" precum și indicațiile din cărțile tehnice ale furnizorilor de echipamente.

#### Asigurarea și protecția centralelor și a instalației

- montarea a supape de siguranță pe conducta de ieșire la fiecare centrala termică dacă acestea nu sunt prevăzute cu acestea, în scopul protecției la suprapresiuni accidentale, peste limitele admise (conform I 13 – 2022.); centralele murale sunt echipate standard cu supape de suprapresiune.

- prevederea vaselor de expansiune care au ca scop menținerea presiunii statice în sistemul instalației și a preluării variațiilor de volum ale apei ca urmare a variației temperaturii acesteia (în conformitate cu STAS 7132, GP041 și I13- 2022 -VE1;VE2;

- montarea de aparatură de măsură și control – termometre, manometre, termomanometre în punctele caracteristice (conform I 13 – 2022)

#### **b3.4. Lucrări de instalații de ventilații**

În baza Normativului I05-2022 și ținând seama de exigența "D" cu privire la igiena și sănătatea oamenilor, stipulată în legea nr.10/95, pentru încăperile ca sala oglinzilor, sala baccara, și alte săli în care se vehiculează debite mari de aer pentru îndeplinirea condițiilor de confort s-a proiectat un sistem de ventilație-climatizare cu centrale de tratare aer.

Asigurarea ratiei de aer proaspat se va face prin aerul preluat din exterior, prin gurile de aer proaspat, respectiv prin geamurile exterioare - de regula in toate incaperile in care sunt prezente ventiloconvectoare si echipamente de ventilare .

2.Sistem de ventilare –climatizare a spatiilor mari ca : sala oglinzilor, sala Baccara, sala Ferdinand.

Pentru spatiile mari enumerate mai sus, se propune incalzirea cu aer cald in conditii de eficienta energetica, astfel se revine la solutia initiala de incalzire/racire a salilor utilizand aerul tratat . Aerul proaspat preluat din exterior va fi tratat in 3 centrale de tratare a aerului CTA-uri amplasate in curtea acoperita din subsol 2 . Centralele de tratare aer vor fi dotate cu baterii de incalzire , ventilatoare , filtre de praf, unitati recuperatoare de caldura in contracurent, respectiv unitati de recuperare .

Necesarul de aer proaspat pentru salile descrise mai sus functie de numarul maxim de persoane:

Destinație încăpere	Numar de persoane N	Debitul de aer proaspat qp [ mc/h]/pers	Suprafata pardoselii A [ mp]	Debitul de aer proaspat / 1 mp de pardoseala [ mc/h]	Debitul de aer proaspat q [ mc/h]	
Sala Ferdinand	80	5	07.43	26	4635 .36	TA1
Sala oglinzilor	500	5	65.45	26	1333 8.47	TA2
Sala baccarat	80	5	09.81	26	7390 .361	TA3

Avand in vedere ratia de aer proaspat la gradul de ocupare maxim si necesarul termic s-au dimensionat centrale de tratare aer

Denumire incapere deservita	Debit maxim de aer vehiculat [mc/h]	Putere temica maxima asigurata [kwh]	Sarcina frigorifica maxima pentru tratrea aerului [kwh]
Sala Ferdinand (CTA1)	6.000	32.0	27.0
Sala Oglinzilor (CTA2)	25.000	157.0	140.0
Sala Baccara (CTA3)	12.000	75.6	67.0

Total		264.6	235.0
-------	--	-------	-------

Centralele de tratare aer ce deserveste Sala Ferdinand de la subsol 2 (CTA1) si Sala Baccara (CTA3), vor fi dotate cu recuperatoare de caldura in contracurent in flux incrucisat , astfel se recupereaza caldura din aerul viciat extras din incaperi, permitand o preincalzire a aerului proaspat introdus spre interior . Pentru aducerea aerului in parametrii de confort, CTA 1 are la interior baterii de incalzire/racire in detenta directa deservite de unitati exterioare amplasate in spatiul verde din partea de N-E a gradinii . In mod similar CTA3 are unitati interne in detenta directa acestea fiind deservite de o unitate externa. Circuitele de la unitatile de condensare spre bateriile in detenta vehiculeaza agent frigorific R410A , acestea fiind realizate din tubulatura de cupru izolata, in exterior traseele montate ingropat se vor izola suplimentar cu cochilii rigide din spuma poliuretanaica .

Centrala de tratare aer ce deserveste , Sala Oglinzilor (CTA2), are ca furnitura unitate de recuperare a caldurii din aerul viciat recuperat la nivelul podului de peste aceasta sala. Bateriile din componenta unitatii de recuperare incalzesc un amestec de apa +glicool (prin preluarea caldurii din aerul viciat evacuat) , acest agent este dus spre centrala de tratare aer prin tubulatura din cupru izolata, spre baterii corespondente din CTA2 , astfel fiind realizata o preincalzire a aerului proaspat preluat din exterior. Aerul este in continuare incalzit prin baterii in detenta directa , acestea avand unitati de condensare corespondente la exterior .

Denumire incapere	CTA aferent	Unitati externe puteri incalzire /puteri racire [kw]	Unitati interne puteri incalzire /puteri racire[kw]	Sisteme suplimentare
Sala ferdinad	CTA 1	UE1/1 -31.50/28	UI 1/1 , 31.5/28	-
Sala Oglinzilor	CTA 2	UE2/1 - 75.6/67.20 , UE3/2 - 81.90/72.80	UI2/1 -4 ,31.5/28	recuperatoare cu D=1500 mc/h-4buc
Sala Baccara	CTA 3	UE3/1 - 75.6/67.2	UI3/1 -3 , 25/22.4	-

In Sala Oglinzilor au fost prevazute sisteme suplimentare pentru a putea trata aerul interior la debite mici (gard de ocupare mic) , cat si pentru atingerea parametrilor de confort in temperaturi extreme cand pompele de caldura in detenta directa au randamente mai mici. Recuperatoarele de caldura prevazute la interior sunt recuperatoare in contracurent cu pompa de caldura aer - apa, acestea avand randamente mari la consumuri energetice reduse .



	P termica instalata CTA [kwh ]	P <sub>termica instalata</sub> recuperatoare [kwh]	P <sub>de</sub> racire instalata CTA [kwh ]	P <sub>de racire</sub> instalata recuperatoare [kwh]
Sala Ferdinad	32.0	-	28.0	-
Sala oglinzilor	157. 0	4*14.39=57.5 6	140. 0	4*8.72=34.8 8
Sala Baccara	75.6 0	-	67.0	-
Tota l	322.16 kwh		269.88 kwh	

Astfel puterea termica si de racire a aerului preluat din exterior v-a fi asigurata prin trei sisteme in pompa de caldura –CTA , acestea functionad in detenta directa avand ca agent de incalzire /racire freon R410 A , cat si 4 unitati recuperatoare in pompa de caldura aer-aer :

Avand in vedere functionarea sistemelor de incalzire la 1662 ore /an raportate pe o suprafata de 6002 mp si a sistemelor de racire de 540 ore /an, rezulta :

Utilitati	Consum anual din surse regenerabile [kwh/m <sup>2</sup> an ]		Consum anual din surse neregenerabile [kwh/m <sup>2</sup> an ]	
	Energie termica	Energie electrica	Energie termica	Energie electrica
Incalzire	89.21	18.88	-	-
Racire	24.28	5.52	-	-

Circulatia aerului se va face prin tubulaturi izolate existente, dar si propuse (astfel acestea vor fi montate in spatiile tehnice) si vor completa tubulaturile existente, distributia aerului facandu-se prin plenumuri si grile existente si propuse functie de posibilitatile de preluarea aerului si refularea lui .

In grupurile sanitare aerul viciat se va prelua prin valve circulare, aerul fiind condus spre ventilatoare tip caseta cu patru guri de preluare aer si o gura de evacuare aer viciat in exterior dupa caz sau va putea fi preluat centralizat . Spatiile destinate pregatirii mancarii vor fi de asemenea ventilate in depresiune pentru a impiedeca patrunderea mirosurilor spre salile de intalniri , de expozitie , evenimente , etc .

La nivelul luminatorului din Sala Oglinzilor , aerul viciat va fi preluate prin grile si plenumuri si dus spre bateria de recuperare a caldurii aferenta CTA-2 , respectiv prin recuperatoare de caldura in contracurent, in detenta directa RC-uri( 1500 mc/h) , astfel vor scadea semnificativ consumurile energetice pentru incalzirea aerului introdus prin recuperarea caldurii din aerul viciat evacuat .





## Sistem de monitorizare / control sistem de incalzire

Automatizarile ce guverneaza intregul sistem de incalzire al cladirii ce incadreaza toti parametrii este de tip BMS – Building Management System . Astfel pornind de la echipamentele terminale cum sunt ventiloconvectorii , acestia se vor furniza cu un regulator ce poate asigura comunicarea cu echipamentul si are traductorii necesari pentru integrare in sistemul BMS . Astfel se pot seta parametrii de functionare a ventiloconvectoarelor ( temperatura, turatie, mod de lucru, ore de functionare etc ) . Echipamente ca pompe de caldura, CTA-uri, unitati recuperatoare, pompe de circulatie vor functiona cu turatii variabile , implicit debite variabile , avand module de comunicatie si care se pot integra in sistemul BMS , astfel incat functionarea sa fie in conditii de eficienta energetica, reducerea maximă a facturii energetice, a consumului de energie primară și a emisiilor de CO2, conducând la o performanță energetică a clădirii foarte aproape de nivelul stabilit pentru clădirile din categoria nZEB , eficienta sistemelor fiind peste 85%. Au fost propuse si sisteme de back-up ( de rezerva ) , astfel incat prin functionarea acestora sa poata aduce un plus energetic pentru varfuri din punct de vedere al asigurarii parametrilor de confort , cat si influente ale temperaturilor scazute pe o perioada limitata de timp . Aceste echipamente ca recuperatoare in pompa de caldura aer-aer , dispun de module de comanda la distanta si integrare in sistemul BMS . Centralele in condensatie pe combustibil gazos de asemenea au fost alese pentru a avea randamente mari in functionare , acestea fiind furnizate cu automatizarile necesare , astfel incat acestea sa functioneze in cascada funcție de temperatura exterioară , temperatura interioară setată , temperatura tur agent termic , astfel încât curba consumului de energie să fie corelată cu temperatura exterioară . Automatizarile din centrala termica sunt pentru comanda circuitelor de incalzire , acestea primind comenzile de la un regulator master, spre celelalte regulatoare slave , automatizarea master va primi date de la sonde de temperatură , pentru a avea un obtin al consumului de energie termică. Toate automatizarile din centrala termica , regulatoare programabile etc, sunt de asemenea dotate cu module de comunicare si integrare in sistem BMS . Pornirea sistemelor de ventilare , a recuperatoarelor ,a sistemelor de incalzire racire se va face cu senzori ce detecteaza nivelul de dioxid de carbon din interior , umiditate relativa , nivelul de temperatura interioara , etc. Punctul de functionare al sistemelor este programabil astfel incat acestea variaza pentru indeplinirea conditiilor de confort din cladire . De asemenea pentru gestionarea sistemelor de incalzire si productie apa calda menajera cu ajutorul pompelor de caldura aer –apa , pornirea etapizata a diverselor sisteme care ajung sa se integreze si completeaza , urmand sa functioneze conjugat functie de necesitati.

Sistemele prevazute in proiect respecta principiul „Do No Significant Harm” (DNSH) (“A nu prejudicia în mod semnificativ”), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 .

În grupurile sanitare aerul viciat se va prelua prin valve circulare, aerul fiind condus spre ventilatoare cu 2/4/6 intrari si o iesire spre o grila de evacuare aer viciat spre exterior .In grupurile



sanitare pentru a preîntâmpina depresiunile create prin evacuarea aerului viciat , s-au prevăzut grile de tranfer în uși.

Pe tubulaturile de ventilație ce fac legătura între CTA și distribuțiile de la fiecare nivel se vor monta clapete antifoc, acestea vor fi rezistente la foc 2 h, clapetele vor avea acționarea cu fuzibil , iar tubulaturile de introducere evacuare aer vor fi rezistente la foc minim 60 minute . (conf.15/2022).

### **c. Trasarea lucrărilor**

Pentru lucrările de consolidare și restaurare, fiind vorba de clădiri existente, nu este cazul.

Pentru lucrările exterioare și organizarea de șantier (temporară), trasarea lucrărilor se va executa conform standardelor de referință: STAS 9824/0 - 1987 - trasarea pe teren al construcțiilor.

Cotele de nivel vor fi transmise cu nivela topografică sau cu furtunul de nivel.

La recepția lucrărilor de trasare, care se consemnează printr-un proces verbal, beneficiarul și constructorul trebuie să primească de la proiectant punctele bazei de trasare și trebuie să răspundă de conservarea reperelor, iar în caz de distrugerea acestora, la reconstituirea lor.

Intrucât obiectivul reprezintă o clădire monument istoric, trasarea traseelor de instalații și pozarea acestora fără afectarea structurii de rezistență sau a componentelor artistice este obligatorie. La trasarea acestora - înainte de începerea execuției se va întocmi proces verbal de trasare a instalațiilor (valabil pentru toate tipurile de instalații) – lucrări ascunse.

### **d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente, trebuie să se ia din vreme o serie de măsuri tehnico-organizatorice care se referă la următoarele:

- amenajări generale de șantier și măsuri pentru asigurarea calității lucrărilor;
- construcții speciale de șantier;
- depozitarea și conservarea materialelor;
- utilaje și mijloace de transport;
- instalații de încălzire tehnologică și utilitară;
- înregistrări de date meteorologice necesare șantierului;
- protecția și igiena muncii;
- prevenirea și stingerea incendiilor;
- protejarea obiectelor sistate.

Amenajări generale de șantier și măsuri pentru asigurarea calității lucrărilor.

Această grupă de lucrări se referă la:

- amenajarea și întreținerea continuă a drumurilor de acces, căilor de circulație, platformelor și punctelor de staționare sau de parcare auto, intrărilor și ieșirilor din ateliere, depozite, barăci, etc;

- asigurarea posibilităților de îndepărtare rapidă a apelor de suprafață și a celor provenite din precipitații (ploale, ninsoare) sau dezgheț, pe lângă construcții, drumuri și în general de pe întreg teritoriul șantierului;
  - asigurarea din timp a panourilor contra înzăpezirilor, inclusiv asigurarea utilajelor și dispozitivelor de curățire a zăpezii (pluguri de zăpadă, buldozere, lopeți, etc.) și de spargere a gheții (târâcoape, topoare, baroase, șpițuri, etc.). Pentru perioadele de ninsori abundente se va reorganiza activitatea utilajelor folosite la dezăpezire, astfel ca să se asigure funcționarea lor și în timpul nopții. La șantiere instalate pe terenuri cu denivelări pronunțate se va prevedea prin proiectul anual pentru organizarea pe timp friguros, evacuarea zăpezii și a gheții în zonele ridicate ale terenului, inclusiv ca pe suprafețele dintre clădiri;
  - asigurarea curățeniei generale a șantierului și îndepărtarea tuturor resturilor de materiale neutilizabile, a moluzului, a pământului în exces provenit din săpături, etc;
  - strângerea în figuri regulate a pietrișului și a nisipului existent pe șantier; se vor prefera figurile cu volum mare, care chiar pe geruri puternice, conțin în interiorul lor un procent mare de material neînghețat;
  - confecționarea și montarea de panouri pentru închiderea provizorie a golurilor de uși și ferestre la obiectele în interiorul cărora urmează a se executa lucrări pe timp friguros;
  - umplerea cu pământ a golurilor fundațiilor terminate și prevederea de pante superficiale la aceste umpluturi, pentru a grăbi îndepărtarea apelor de suprafață de lângă fundații, inclusiv asigurarea scurgerii lor la șanțurile colectoare cele mai apropiate;
  - verificarea existenței pe șantier a reperelor de trasare și a celor de nivelment, replantarea reperilor dislocați și a celor ce lipsesc, precum și înlocuirea țărășilor și împrejmuirilor de trasare insuficient îngropați, cu altele corespunzătoare;
  - corectarea profilului șanțurilor și săpăturilor ce nu vor putea fi umplute înaintea perioadei de timp friguros, prin reducerea înclinării taluzelor dacă pământul este sensibil la îngheț-dezgheț;
  - astuparea sau acoperirea golurilor existente în elementele de beton, turnate sau depozitate în poziție orizontală, pentru a împiedica colectarea apei sau zăpezii, care prin înghețare poate provoca degradarea elementelor.
- Pentru a preveni dificultățile produse de perioadele de dezgheț, ce pot interveni de mai multe ori în cursul unui sezon friguros, stabili măsurile care vor fi luate ca să asigure continuarea nestingherită a activității și pe timp de dezgheț. În acest sens se vor efectua:
- aprovizionarea din timp a cantităților necesare de materiale antiderapante (rumeguș, nisip, zgură, etc.);
  - asigurarea materialelor de întreținere a drumurilor (bolovani, piatră brută, pietriș, piatră spartă, etc.) și executarea lucrărilor necesare pentru menținerea drumurilor în bună stare de circulație;



- verificarea zilnică a stabilității tuturor stivelor de materiale și piese, mai ales a celor ce transmit presiuni mari asupra terenului pe care sunt depozitate și consolidarea acestora dacă este nevoie;
- curățirea de noroi a gropilor de fundație și asigurarea taluzelor acestora împotriva prăbușirii;
- colectarea apei provenită din topirea zăpezii și evacuarea acesteia în afara zonelor respective; oriunde este necesar și posibil se vor introduce conducte, care vor fi prevăzute cu pante mai mari pentru acoperirea și scurgerea apelor, de asemenea se va prevedea curățirea gurilor de intrare în conducte;
- verificarea și întreținerea permanentă a conductelor de apă și canalizare, precum și a instalațiilor sanitare de șantier pentru a preveni plesnirea lor, datorită înghețării apei și a noroiului din interior;
- asigurarea din timp a stabilității și integrității elementelor de construcție, materialelor, utilajelor, etc. situate în zone amenințate de inundații, spre a nu fi degradate sau deplasate de către sloiuri sau de către ape mari;
- instalarea sub șoproane fără pereți a fierăstraielelor circulare, a uscătoarelor de orice fel și cu orice destinație în afara celor cu condiții de temperatură sau umiditate impuse prin proiect sau cerute de tehnologie;
- verificarea silozurilor și a buncărelor pentru lianți și aditivi, în ceea ce privește etanșietatea și stabilitatea lor;
- verificarea tuturor tablourilor, întrerupătoarelor și dispozitivelor electrice de pornire, de către electricienii șantierului și luarea măsurilor convenite de izolare pentru evitarea scurtcircuitelor și tensiunilor de atingere, datorită umidității crescute în perioada de dezgheț;
- controlarea minuțioasă și permanentă a căilor de rulare la instalațiile de ridicat, mai ales la macaralele turn; la apariția unor fenomene de tasare, macaralele vor fi oprite imediat, iar căile de rulare vor fi reglate corespunzător; în acest sens căile de rulare instalate pe longrine de beton și pat de pietriș trebuie să fie supravegheate atent, îndepărtându-se zăpada dintre șine și controlându-se dacă nu s-a produs noroi; îndepărtarea zăpezii se va face și preventiv în perioadele cu temperaturi mai scăzute, prin măturarea zăpezii pe o lățime de cel puțin 2 m de la fiecare șină; prevederea de mai sus este valabilă nu numai pentru căile de rulare a macaralelor ci și pentru liniile ferate din incinta șantierului;
- Pentru asigurarea capacității depline de frânare a macaralelor la temperaturi sub 0°C, trebuie să se dispună de-a lungul traseului căii de rulare, mici depozite de nisip, care va fi împrăștiat pe șine.
- Verificarea stabilității eșafodajelor, schelelor, rampelor de lemn sau metalice așezate pe stâlpi, etc., luându-se măsurile necesare de îndepărtare a deficiențelor imediat după constatarea acestora; verificarea îmbinărilor și a punctelor de solidarizare se va face în

special în timpul pauzelor mai lungi în activitate; la eșafodajele alcătuite din țevi metalice, se vor verifica suprafețele de rezemare ale stâlpilor și solidaritatea legăturilor și cuplajelor.

#### **e. Organizarea de șantier**

### **MASURI SI ACTIUNI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER DE CONSTRUCTII**

#### **Protectia aerului**

În perioada de executie a lucrarilor sursele potentiale de poluanti pentru aer vor fi:

- Noxe degajate la functionarea si circulatia utilajelor;
- Praf rezultat la executarea lucrarilor de excavatii;
- Manipularea materialelor pulverulente in scopul prepararii materialelor de constructie (pt. mortarele si betoanele care se prepara pe loc);
- Circulatia mijloacelor de transport cu materiale de constructii (betoane, mortare) si cu pamantul rezultat din excavatii.

#### **Masurile de protectie a mediului prevazute:**

- Verificarea functionarii utilajelor si a mijloacelor de transport ;
- Udarea suprafetelor inainte de inceperea excavatiilor ;
- Realizari de deponii sistematizate de pamant, pana la transportul acestuia la locurile de depozitare ;
- Manipularea cu grija deosebita a materialelor pulverulente la prepararea materialelor de constructie;
- Asigurarea unei circulatii corespunzatoare si acces usor la zonele de lucru si la depozite;
- Utilizare de panouri de protectie inalte .

#### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Singurele surse de zgomot si vibratii in perioada de executie vor fi reprezentate de functionarea si circulatia utilajelor de constructii si de circulatia mijloacelor de transport. Antreprenorul va adopta cele mai bune metode practice pentru minimizarea zgomotului si vibratiilor produse de activitatile sale. El trebuie sa se conformeze recomandarilor Standardului Roman STAS 10009/1988 si se va conforma in particular urmatoarele cerinte:

- Toate utilajele folosite in scopul efectuarii lucrarilor vor respecta normele admise la emisii si zgomot;
- Intretinerea corespunzatoare a utilajelor si a drumurilor de acces;
- Montare de panouri inalte de protectie, fonoabsorbante ;
- Zgomotul emis de orice instalatie utilizata pentru lucrari se va incadra in limitele maxim admise.

#### **Protectia impotriva radiatiilor**

Obiectivul nu reprezinta o sursa de radiatii . Prin reabilitarea si functionarea ulterioara a acestuia nu se modifica nivelul natural de radiatii din zona



### **Protectia solului si a subsolului**

- Colectarea apelor meteorice de pe suprafetele decopertate;
- Colectarea si depozitarea temporara a materialelor de constructii.

### **Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect :**

#### **Masuri temporare**

- Realizarea de canale de garda pentru interceptarea si conducerea apelor meteorice, (organizari de santier, depozite de materiale, drumuri, parcari);
- Colectarea deseurilor menajere in containere si transportul lor periodic la depozitul de deseuri menajere al societatii de salubritate contractate;
- Depozitarea temporara a deseurilor de constructii in locuri amplasate(amenajate) astfel incat sa fie evitata posibilitatea antrenarii acestora de catre apele meteorice;
- Alimentarea cu carburanti a utilajelor prin pompare(evitarea vehicularii manuale sau cu mijloace improvizate a carburantilor).

#### **Masuri definitive:**

Indepartarea tuturor deseurilor rezultate din diverse activitati si refacerea cadrului natural prin :

- Colectarea si transportul deseurilor menajere la depozitul de deseuri al societatii de salubritate contractate;
- Colectarea si transportul deseurilor inerte rezultate din constructii si utilizate ca si materiale de umplutura;

### **PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE**

#### **Surse potientiale de afectare a florei si faunei:**

- Deplasarea utilajelor;
- Manipularea materialelor pulverulente in scopul prepararii materialelor de constructie;
- Colectarea si depozitarea temporara a deseurilor inerte din constructii si a celor menajere.

#### **Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect:**

##### **Masuri temporare**

##### **Intretinerea corespunzatoare a drumurilor prin:**

- refacerea drumurilor de acces;
- realizarea si intretinerea canalelor colectoare a apelor pluviale pe toata suprafata obiectivului, inclusiv in zona drumurilor de acces;
- intretinerea corespunzatoare a utilajelor;
- colectarea deseurilor menajere in containere si transportul periodic;
- depozitarea temporara a deseurilor din constructii in locuri amplasate astfel incat sa fie evitata posibilitatea antrenarii acestora de catre apele meteorice si deversarea lor in canalizarea municipala.



### **Masuri definitive**

- crearea unui cadru cat mai natural , dupa terminarea activitatilor prin lucrari de nivelare, compactare, asfaltare, inierbare, plantare de arbusti, arbori etc.;
- indepartarea deseurilor rezultate din constructii si transportul acestora la depozitul de deseuri inerte al societatii de salubritate contractate.

### **PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC**

#### **In perioada de executie sursele potentiale de afectare a peisajului sunt:**

- lucrari de sapaturi;
- accesele de amplasament;
- colectarea si depozitarea temporara a deseurilor rezultate din constructie.

#### **Masuri de protectie a mediului prevazute in proiect:**

- mentinerea ordinii si a curateniei pe timpul executiei lucrarilor;
- depozitarea temporara a deseurilor rezultate din realizarea constructiei in locuri special amenajate;
- udarea suprafetelor de pamant inainte de inceperea excavatiilor;
- imprejmuirea zonelor de lucru cu panouri corespunzatoare;
- luarea tuturor masurilor de prevenire a accidentelor pietonale si auto pe timp de noapte.

### **GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE DE AMPLASAMENT**

#### **Persoanele care execută lucrări de construcții, modernizări, renovări:**

- demolări, interventii edilitare de orice natură etc, din care rezultă deșeuri, au obligația de a evacua zilnic deșeurile rezultate din activitatile proprii la un depozit de deșeuri autorizat/instalație autorizată;
- Inainte de depozitarea finala, deșeurile rezultate in urma activitatilor de construire si desființare vor fi sortate În vederea valorificării /reutilizarii /reciclarii;
- Transportul deșeurilor rezultate in urma lucrarilor menționate se va face de un operator de salubritate autorizat;
- Toate mijloacele de transport, utilajele folosite, vor fi spălate și curățate la iesirea pe drumurile publice.

### **MASURI DE PROTECTIE A MUNCII**

#### **Proiectul respecta:**

Legea protectiei muncii - nr. 90/1996

Norme generale de protectie a muncii – 1996

Ordin 9/N/93 MLPAT - Regulament privind protectia și igiena muncii în constructii

HGR 272/94 - Regulament privind controlul de stat al calitatii în constructii.

Legea protectiei mediului - nr. 137/1995

#### **Pe durata executării lucrărilor se vor respecta reglementările legale în domeniul securității și protecției muncii:**

Legea protecției muncii nr. 90/1996,

Norme generale de protecția muncii, aprobate prin Ordinul MMPS nr.578/1996

Regulamentul privind protecția muncii în construcții (aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 și publicat în Buletinul Construcțiilor nr.5-6-7-8/1993)

Norme specifice de securitatea muncii privind lucrul la înălțime aprobat cu ordinul MMPS nr. 235/1995.

NSSM privind transportul intern, aprobat cu Ordinul MMPS nr. 72/1995.

NSSM privind transportul rutier, aprobat cu Ordinul MMPS nr. 355/1995.

NSSM pentru manipularea, transportul prin purtare directă și cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor (cod. 57- ICNDPM).

Normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală aprobat cu Ordinul MMPS nr. 255/1995.

Prezenta listă constituie un extras și însușirea ei de către executantul lucrărilor nu îl absolvă pe acesta de necunoașterea la zi a tuturor reglementărilor în domeniu.

În plus, executantul este obligat să ia toate măsurile necesare astfel încât la punctele de lucru să se prevină și să se evite apariția oricărui fel de incident tehnic sau accident uman (atât asupra personalului tehnic ce execută lucrarea, cât și asupra altor persoane din vecinătatea zonei lucrărilor).

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile "Normelor de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor" - indicativ C 300/1994, aprobate cu Ordinul MLPAT nr. 20N din 11. 07. 1994

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si HGR 925/1995 proiectul va fi supus verificarii tehnice pentru exigenta A (partea de structura) si B, C, D, E, F (partile de arhitectura si instalatii).

Prezenta documentatie, a fost elaborata cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicata), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.


În plus, executantul este obligat să ia toate măsurile necesare astfel încât la punctele de lucru să se prevină și să se evite apariția oricărui fel de incident tehnic sau accident uman (atât asupra personalului tehnic ce execută lucrarea, cât și asupra altor persoane din vecinătatea zonei lucrărilor).

Pe timpul executiei se vor respecta prevederile "Normelor de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor" - indicativ C 300/1994, aprobate cu Ordinul MLPAT nr. 20N din 11. 07. 1994.

PRESEDINTE DE SEDINTA  
REMUS DAVID





Obiectiv	Proiectant general	
CASINO SINAIA- REABILITARE TERMICĂ- faza Pth	POLARH DESIGN SRL	
	RO389642 J40/5205/1991 București, s.4, Bd. Sincai 9A	

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

**CASINO SINAIA- REABILITARE TERMICĂ- faza Pth**

cf. HOTARARE DE GUVERN nr. 907 din 29 noiembrie 2016, anexa 7

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
	Taxe avize	0,00	0,00	0,00
	Documentatii suport obtinere avize	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	59.000,00	11.210,00	70.210,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	14.440,00	2.743,60	17.183,60
3.5	Proiectare	436.300,49	82.897,09	519.197,58
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	138.057,00	26.230,83	164.287,83
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor- PAC	82.845,41	15.740,63	98.586,04
	3.5.5. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor- POE	41.422,71	7.870,31	49.293,02
	3.5.6. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	8.284,54	1.574,06	9.858,60
	3.5.7. Proiect tehnic și detalii de execuție- PT+DE	165.690,83	31.481,26	197.172,08
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	115.000,00	21.850,00	136.850,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	75.000,00	14.250,00	89.250,00
	3.7.2. Auditul financiar	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.8	Asistență tehnică	165.690,83	31.481,26	197.172,08
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	82.845,41	15.740,63	98.586,04
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	82.845,41	15.740,63	98.586,04
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00

3.8.2.	Dirigenție de șantier	82.845,41	15.740,63	98.586,04
<b>Total capitol 3</b>		<b>790.431,32</b>	<b>150.181,95</b>	<b>940.613,27</b>
<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	7.818.507,53	1.485.516,43	9.304.023,96
	Obiect 1: Lucrari principale de interventie	6.625.322,34	1.258.811,24	7.884.133,58
	Obiect 2: Lucrari conexe de interventie	1.193.185,19	226.705,19	1.419.890,38
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	404.683,67	76.889,90	481.573,57
	Obiect 1: Lucrari principale de interventie	401.540,93	76.292,78	477.833,71
	Obiect 2: Lucrari conexe de interventie	3.142,74	597,12	3.739,87
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4.046.836,73	768.898,98	4.815.735,71
	Obiect 1: Lucrari principale de interventie	4.015.409,29	762.927,76	4.778.337,05
	Obiect 2: Lucrari conexe de interventie	31.427,44	5.971,21	37.398,65
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
	Obiect 1: Lucrari principale de interventie	0,00	0,00	0,00
	Obiect 2: Lucrari conexe de interventie	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 4</b>		<b>12.270.027,93</b>	<b>2.331.305,31</b>	<b>14.601.333,24</b>
<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	92.025,21	17.484,79	109.510,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	61.350,14	11.656,53	73.006,67
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	30.675,07	5.828,26	36.503,33
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	84.424,50	0,00	84.424,50
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5% cap. 4.1. cf. Legii 10/1995	39.092,54	0,00	39.092,54
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% C+M	41.422,71	0,00	41.422,71
	5.2.5. Taxa timbru arhitectura 0,05% cap. 4.1.	3.909,25	0,00	3.909,25
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	3.500,00	665,00	4.165,00
<b>Total capitol 5</b>		<b>179.949,71</b>	<b>18.149,79</b>	<b>198.099,50</b>
<b>CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>13.240.408,96</b>	<b>2.499.637,05</b>	<b>15.740.046,00</b>
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8.284.541,34	1.574.062,86	9.858.604,20

Data:  
14.12.2023

Beneficiar/ Investitor,

Întocmit,  
POLARH DESIGN SRL  
arh. Mircea Căpățână

actualizat prețuri la data 14.12.2023  
Teuro= 4,9720 lei

