ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE
privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiţii «Creşterea eficienţei energetice a imobilului Colegiul Naţional Pedagogic „Constantin Brătescu", Constanţa»

Consiliul local al municipiului Constanţa întrunit în şedinţa extraordinară, din data de 14.02.2023;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac înregistrat sub nr. 28877/13.02.2023

- raportul de specialitate al Direcţiei dezvoltare şi fonduri europene, înregistrat sub nr. 28887/13.02.2023;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanţe şi administrarea domeniului public şi privat al municipiului Constanţa;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 4 pentru activităţi ştiinţifice, învăţământ, sănătate, cultură, sport, culte şi protecţie socială;

În conformitate cu prevederile:

- Art. 9 alin. (4) şi art. 10 alin. (4) lit. a) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;

- Art. 44 alin. (1) din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;

- Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. d), alin. (7) lit. a) şi art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1 Se aprobă documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii şi principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiţii «Creşterea eficienţei energetice a imobilului Colegiul Naţional Pedagogic „Constantin Brătescu", Constanţa», conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiţiei este în cuantum de 21.416.517,09 lei fără TVA respectiv 25.450.985,89 lei cu TVA, din care C+M 16.588.250,30 lei fără TVA respectiv 19.740.017,85 lei cu TVA.

Art.3 Serviciul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției dezvoltare și fonduri europene, Direcției financiare din cadrul Direcției generale economico-financiară în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

24 pentru, — împotrivă, — abțineri.

La data adoptării sunt în funcție 27 de consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

MIREA STRIP

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

CONSTANȚA

Nr. 39/14.02.2023

ANEXA LA
HCL NR. 39 /2023

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național „Constantin Brătescu" Constanța

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL OPTIM DE INVESTITIE				
Beneficiar: U.A.T. Municipiul Constanța				
Amplasament: Str. Răscoala 1907, nr. 42, Municipiul Constanța, jud. Constanța				
Proiectant general: S.C. ISCONPRO S.R.L.				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA 19% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			
	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	CAPITOLUL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
2.1	Cheltuieli cu utilitățile	1,436,619.64	272,957.73	1,709,577.37
2.2.1.	Alimentare cu apa si ACM	66,947.22	12,719.97	79,667.19
2.2.2.	Canalizare menajera pluviala	212,806.00	40,433.14	253,239.14
2.2.3.	Hidranti exteriori	70,512.33	13,397.34	83,909.67
2.2.4.	Retele termice exterioare	1,086,354.09	206,407.28	1,292,761.37
	TOTAL CAPITOL 2	1,436,619.64	272,957.73	1,709,577.37
	CAPITOLUL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	10,087.50	1,916.63	12,004.13
3.1.1	Studii de teren	10,087.50	1,916.63	12,004.13
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	2,500.00	475.00	2,975.00
3.3	Expertizare tehnică	16,140.00	3,066.60	19,206.60
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	10,087.50	1,916.63	12,004.13
3.5	Proiectare	344,685.00	65,490.15	410,175.15
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate sau DALI	173,000.00	32,870.00	205,870.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00

3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	101,685.00	19,320.15	121,005.15
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziție**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	**Consultanță**	***120,000.00***	**22,800.00**	**142,800.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.2.	*Auditul financiar*	*20,000.00*	3,800.00	23,800.00
3.8	**Asistență tehnică**	**220,000.00**	**41,800.00**	**261,800.00**
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.1.1.	Pe perioada de execuție a lucrărilor	*10,000.00*	*1,900.00*	*11,900.00*
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	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8.2	Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	200,000.00	38,000.00	238,000.00
	TOTAL CAPITOL 3	**723,500.00**	**137,465.00**	**860,965.00**

	CAPITOLUL 4			
	Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	**Construcții și instalații**	**14,875,996.66**	**2,826,439.36**	**17,702,436.02**
4.2	***Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale***	***195,634.00***	***37,170.46***	***232,804.46***
4.3	**Echipamente tehnologice care necesită montaj**	**1,885,706.00**	**358,284.14**	**2,243,990.14**
4.4	**Echipamente tehnologice care nu necesită montaj**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotări**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL CAPITOL 4	***16,957,336.66***	***3,221,893.96***	***20,179,230.62***

	CAPITOLUL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	**74,000.00**	**14,060.00**	**88,060.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	14,000.00	2,660.00	16,660.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**182,470.75**	**0.00**	**182,470.75**
5.2.1	*Comisioanele și dobânzile aferente creditului* băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, *calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind* calitatea în construcții, republicată 0.5% din C+M	*82,941.25*	0.00	*82,941.25*
5.2.3	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare 0.1% din C+M	16,588.25	0.00	16,588.25
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind *Casa Socială a Constructorilor 0.5%*	82,941.25	0.00	82,941.25
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**	**1,990,590.04**	**378,212.11**	**2,368,802.14**

5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	TOTAL CAPITOL 5	2,271,060.79	396,832.11	2,667,892.90
	CAPITOLUL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	TOTAL CAPITOL 6	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	TOTAL GENERAL	21,416,517.09	4,034,468.80	25,450,985.89
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	16,588,250.30	3,151,767.56	19,740,017.85

curs euro 4,9198

Data: **23.01.2023**

Beneficiar: **U.A.T. Municipiul Constanța**

PROIECTANT
S.C. ISCONPRO S.R.L.
Ing. Pricop Iulian

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
MIRELA GARIP.

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
SILVIA ANTONELA DINESC

ANEXA LA HCLM NR. 39/2023

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

GRUMĂZESCU M. IULIAN PETRU ROMÂNIA MDLPA NR. 9874 9649 9675 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național „Constantin Brătescu" Constanța

SPIRATOS I. ȘPIRU ROMANIA M.L.P.A.T. NR. 1561 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CONTRASEMNEAZĂ SECRETAR GENERAL, FULVIA ANTONELA DINESCU

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ, MIRELA GARIT

CAPATU K. ILEANA CRISTINA ROMÂNIA MDLPA NR. 9960 9650 9662

CĂPĂȚÂNĂ G. CLAUDIU GRIGORE ROMÂNIA MDLPA NR. 10843 Ie-1 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

Beneficiar:	**U.A.T. – Municipiul Constanța**
Proiectant general:	**S.C. ISCONPRO S.R.L.**
Lucrarea:	**Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național „Constantin Brătescu" Constanța**
Adresa:	**Str. Răscoala 1907, nr. 42, Municipiul Constanța, jud. Constanța,**

IANUARIE 2023

CUPRINS

CAPITOLUL A: Piese scrise

I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII: 14

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 14
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 14
1.3. Ordonator de credite (secundar/ terțiar) 14
1.4. Beneficiarul investiției 14
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții 14

II. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE ÎNTERVENȚII 15

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 15
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor 17
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 18

III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE 18

3.1. Particularități ale amplasamentului 18
a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan). 18
b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/ sau căi de acces posibile 20
c. Date seismice și climatice 20
d. Studii de teren 24
e. Situația utilităților tehnico – edilitare existente 27
f. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 27
g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate 28
3.2. Regimul juridic 29
a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune 29
b. Destinația construcției existente 29

c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz 30
d. Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz... 30
3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici 30
a. Categoria și clasa de importanță 30
b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz 30
c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție 30
d. Suprafața construită 31
e. Suprafața construită desfășurată 31
f. Valoarea de inventar a construcției 31
g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente 31
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/ sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo - istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică 34
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 37
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz 37

IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 37

a. Clasa de risc seismic 37
b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție 38
c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții ... 49
d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate 56

V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 62

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional – arhitectural și economic, cuprinzând 62

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru 62

b. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/ înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, debranșări/ branșări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate 91

(i) Memoriu instalații electrice 93

(ii) Memoriu instalații de detectie, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu 109

(iii) Memoriu instalații sanitare 114

(iv) Memoriu Instalații termice 122

(i) Memoriu instalații electrice 132

(ii) Memoriu instalații de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu 148

(iii) Memoriu instalații sanitare 153

(iv) Memoriu instalații termice 161

c. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția 171

d. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate 172

e. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție 172

f. Principii DNSH (Do No Significant Harm) 183

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare 190

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale 191

5.4. Costurile estimative ale investiției: 191

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției 198

a. Impactul social și cultural 198

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare 198

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a site-urilor protejate, după caz 199

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție: 199

a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; 199

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung 201

c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;..... 202

d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate;..... 208

e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor. 208

VI. SCENARIUL/ OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 216

6.1. Comparația scenariilor/ opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 216

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e), recomandat(e) 216

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției: 217

a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;..... 217

b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/ capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiţii - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; 217

c. Indicatori financiari, socio - economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiţii;..... 220

d. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiţii, exprimată în luni..... 220

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 220

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite..... 223

VII. Urbanism, acorduri și avize conforme..... 223

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 223

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară..... 223

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 223

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente 223

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică 224

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: 224

a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;..... 224

b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;..... 224

c. Raport de diagnostic arheologic. În cazul intervențiilor în situri arheologice;..... 224

d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; 224

e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției; 224

CAPITOLUL B: Piese desenate

PLANURI GENERALE

A 00	Plan de încadrare în zona	A4	1:1000
A 01-1	Plan de situație – situație existentă	A3	1:500
A 01-2	Plan de situație – situație propusă	A3	1:500

ARHITECTURĂ – C1

A 02	Plan subsol – situația existentă	1:100
A 03	Plan parter – situația existentă	1:100
A 04	Plan etaj intermediar A – situaţia existentă	1:100
A 05	Plan etaj – situaţia existentă	1:100
A 06	Plan etaj intermediar B – situaţia existentă	1:100
A 07	Plan învelitoare – situaţia existentă	1:100
A 08	Secţiune A-A’ – situaţia existentă	1:100
A 09	Secţiune B-B’ – situaţia existentă	1:100
A 10	Faţadă principală – situaţia existentă	1:100
A 11	Faţadă laterală dreapta – situaţia existentă	1:100
A 12	Faţadă posterioară – situaţia existentă	1:100
A 13	Faţadă laterală stânga – situaţia existentă	1:100
A 14	Plan subsol – situaţia propusă	1:100
A 15	Plan parter – situaţia propusă	1:100
A 16	Plan etaj intermediar A – situaţia propusă	1:100
A 17	Plan etaj – situaţia propusă	1:100
A 18	Plan etaj intermediar B – situaţia propusă	1:100
A 19	Plan pod – situaţie propusă	1:100
A 20	Plan învelitoare – situaţia propusă	1:100
A 21	Secţiune A-A’ – situaţia propusă	1:100
A 22	Secţiune B-B’ – situaţia propusă	1:100
A 23	Faţadă principală – situaţia propusă	1:100
A 24	Faţadă laterală dreapta – situaţia propusă	1:100
A 25	Faţadă posterioară – situaţia propusă	1:100
A 26	Faţadă laterală stânga – situaţia propusă	1:100

ARHITECTURĂ – C2

A2	Plan subsol – situaţia existentă	1:100
A3	Plan parter – situaţia existentă	1:100
A4	Plan etaj 1 – situaţia existentă	1:100

A5	Plan etaj 2 – situaţia existentă	1:100
A6	Plan învelitoare – situaţia existentă	1:100
A7	Secţiune longitudinală A-A' – situaţia existentă	1:100
A8	Secţiune transversală B-B' – situaţia existentă	1:100
A9	Faţadă frontală – situaţia existentă	1:100
A10	Faţadă laterală dreapta – situaţia existentă	1:100
A11	Faţadă posterioară – situaţia existentă	1:100
A12	Faţadă laterală stânga – situaţia existentă	1:100
A13	Plan subsol – situaţia propusă	1:100
A14	Plan parter – situaţia propusă	1:100
A15	Plan etaj 1 – situaţia propusă	1:100
A16	Plan etaj 2 – situaţia propusă	1:100
A17	Plan învelitoare – situaţia propusă	1:100
A18	Secţiune longitudinală A-A' – situaţia propusă	1:100
A19	Secţiune transversală B-B' – situaţia propusă	1:100
A20	Faţadă frontală – situaţia propusă	1:100
A21	Faţadă laterală dreapta – situaţia propusă	1:100
A22	Faţadă posterioară – situaţia propusă	1:100
A23	Faţadă laterală stânga – situaţia propusă	1:100

ARHITECTURĂ – C3

A2	Plan parter – situaţia existentă	1:100
A3	Plan învelitoare – situaţia existentă	1:100
A4	Secţiune A-A' şi B-B'– situaţia existentă	1:100
A5	Faţadă frontală şi laterală – situaţia existentă	1:100
A6	Faţadă posterioară şi laterală stânga – situaţia existentă	1:100
A7	Plan parter – situaţia propusă	1:100
A8	Plan învelitoare – situaţia propusă	1:100
A9	Secţiune A-A' şi B-B'– situaţia propusă	1:100
A10	Faţadă frontală şi laterală – situaţia propusă	1:100
A11	Faţadă posterioară şi laterală stânga – situaţia propusă	1:100

ARHITECTURĂ – C4

A2	Plan parter – situaţia existentă	1:100
A3	Plan etaj – situaţia existentă	1:100
A4	Plan învelitoare – situaţia existentă	1:100
A5	Secţiune transversală A-A' – situaţia existentă	1:100
A6	Secţiune longitudinală B-B' – situaţia existentă	1:100

A7	Faţadă frontală – situaţia existentă		1:100
A8	Faţadă laterală dreapta – situaţia existentă		1:100
A9	Faţadă posterioară – situaţia existentă		1:100
A10	Faţadă laterală stânga – situaţia existentă		1:100
A11	Plan parter – situaţia propusă		1:100
A12	Plan etaj – situaţia propusă		1:100
A13	Plan învelitoare – situaţia propusă		1:100
A14	Secţiune transversală A-A’ – situaţia propusă		1:100
A15	Secţiune longitudinală B-B’ – situaţia propusă		1:100
A16	Faţadă frontală – situaţia propusă		1:100
A17	Faţadă laterală dreapta – situaţia propusă		1:100
A18	Faţadă posterioară – situaţia propusă		1:100
A19	Faţadă laterală stânga – situaţia propusă		1:100
	REZISTENȚĂ C1		
R1.01	Detaliu ţesere zidărie	A4	1:50
R1.02	Detaliu injectare fisuri zidărie	A4	1:50
R1.03	Detaliu consolidare planşeu lemn	A4	1:20
	REZISTENȚĂ C2		
R2.01	Detaliu consolidare elemente din beton armat	A4	1:20
	REZISTENȚĂ C3		
R3.01	Detaliu şarpantă lemn	A3	1:20
	REZISTENȚĂ C4		
R4.01	Detaliu realizare centuri beton armat	A3	1:20
	INSTALAȚII ELECTRICE C1		
IE - 00	Instalații electrice - plan paratrăsnet	A2+	1:200
IE - 01	Instalații electrice – plan subsol	A2+	1:100
IE - 02	Instalații electrice – plan parter	A2+	1:100
IE - 03	Instalații electrice – plan etaj intermediar A	A2+	1:100
IE - 04	Instalații electrice – plan etaj	A2+	1:100
IE - 05	Instalații electrice – plan etaj intermediar B	A2+	1:100
IE - 06	Instalații electrice – plan amplasare panouri fotovoltaice	A2+	1:100
IE - 07	Instalații electrice – schema tabloului electric general	A3	%
	INSTALAȚII ELECTRICE C2		

IE - 01	Instalații electrice – plan subsol	A2	1:100
IE - 02	Instalații electrice – plan parter	A2	1:100
IE - 03	Instalații electrice – plan etaj 1	A2	1:100
IE - 04	Instalații electrice – plan etaj 2	A2	1:100
IE - 05	Instalații electrice – plan amplasare panouri fotovoltaice	A2	1:100
IE - 06	Instalații electrice – schema tabloului electric general	A3	%
	INSTALAȚII ELECTRICE C3		
IE - 01	Instalații electrice – plan parter	A3	1:100
IE - 02	Instalații electrice – plan amplasare panouri fotovoltaice	A3	1:100
IE - 03	Instalații electrice – schema tabloului electric general	A3	%
	INSTALAȚII ELECTRICE C4		
IE - 01	Instalații electrice – plan parter	A3	1:100
IE - 02	Instalații electrice – plan etaj 1	A3	
IE - 03	Instalații electrice – plan amplasare panouri fotovoltaice	A3	1:100
IE - 04	Instalații electrice – schema tabloului electric general	A3	%
	INSTALAȚII DETECTIE INCENDIU C1		
ID - 00	Instalații detectie incendiu – plan de situatie	A1	1:200
ID - 01	Instalații detectie incendiu – plan subsol	A2+	1:100
ID – 02	Instalații detectie incendiu – plan parter	A2+	1:100
ID – 03	Instalații detectie incendiu – plan etaj intermediar A	A2+	1:100
ID – 04	Instalații detectie incendiu – plan etaj	A2+	1:100
ID - 05	Instalații detectie incendiu – plan etaj intermediar B	A2+	1:100
ID - 06	Instalații detectie incendiu – schema bloc	A2	%
	INSTALAȚII DETECTIE INCENDIU C2		
ID - 01	Instalații detectie incendiu – plan subsol	A2	1:100
ID – 02	Instalații detectie incendiu – plan parter	A2	1:100
ID – 03	Instalații detectie incendiu – plan etaj 1	A2	1:100
ID – 04	Instalații detectie incendiu – plan etaj 2	A2	1:100
ID - 05	Instalații detectie incendiu – schema bloc	A2	%
	INSTALAȚII DETECTIE INCENDIU C3		
ID - 01	Instalații detectie incendiu – plan parter	A3	1:100
ID – 02	Instalații detectie incendiu – schema bloc	A3	%
	INSTALAȚII DETECTIE INCENDIU C4		

ID – 01	Instalații detectie incendiu – plan parter	A3	1:100
ID – 02	Instalații detectie incendiu – plan etaj 1	A3	1:100
ID – 03	Instalații detectie incendiu – schema bloc	A3	%
	INSTALAȚII TERMICE C1		
IT - 00	Instalaţii termice – plan coordonator reţele termice	A2+	1:200
IT – 01	Instalaţii termice – plan subsol	A2+	1:100
IT – 02	Instalații termice – plan parter	A2+	1:100
IT – 03	Instalații termice – plan etaj intermediar A	A2+	1:100
IT – 04	Instalații termice – plan etaj	A2+	1:100
IT – 05	Instalații termice – plan etaj intermediar B	A2+	1:100
IT - 06	Instalații termice – schema coloanelor	A2	%
	INSTALAȚII TERMICE C2		
IT – 01	Instalaţii termice – plan subsol	A2	1:100
IT – 02	Instalații termice – plan parter	A2	1:100
IT – 03	Instalații termice – plan etaj 1	A2	1:100
IT – 04	Instalații termice – plan etaj 2	A2	1:100
IT – 05	Instalații termice – schema coloanelor	A2	%
	INSTALAȚII TERMICE C3		
IT – 01	Instalații termice – plan parter	A3	1:100
IT – 02	Instalații termice – schema coloanelor	A3	%
	INSTALAȚII TERMICE C4		
IT – 01	Instalații termice – plan parter	A3	1:100
IT – 02	Instalații termice – plan etaj 1	A3	1:100
IT – 03	Instalații termice – schema coloanelor	A3	%
	INSTALAȚII DE VENTILAŢII C1		
IV - 01	Instalații ventilații – plan parter	A2+	1:100
IV - 02	Instalații ventilații – plan etaj	A2+	1:100
	INSTALAȚII DE VENTILAŢII C2		
IV - 01	Instalații ventilații – plan parter	A2	1:100
IV - 02	Instalații ventilații – plan etaj 1	A2	1:100
IV - 03	Instalații ventilații – plan etaj 2	A2	1:100
	INSTALAȚII DE VENTILAŢII C4		

IV - 01	Instalații ventilații – plan parter	A2	1:100
IV - 02	Instalații ventilații – plan etaj	A2	1:100
	INSTALAȚII SANITARE C1		
IS - 0	Instalaţii sanitare – plan rețele exterioare	A1	1:200
IS - 00	Instalaţii sanitare – plan hidranți exteriori	A1	1:200
IS – 000	Instalaţii sanitare – schema functionare hidranti	A3	%
IS - 01	Instalații sanitare – plan subsol	A2+	1:100
IS - 02	Instalații sanitare – plan parter	A2+	1:100
IS - 03	Instalații sanitare – plan etaj intermediar A	A2+	1:100
IS - 04	Instalații sanitare – plan etaj	A2+	1:100
IS - 05	Instalații sanitare – schema coloanelor	A2	%
IS - 06	Instalații sanitare – schema hidrantilor interiori	A4	%
	INSTALAȚII SANITARE C2		
IS - 01	Instalații sanitare – plan subsol	A2	1:100
IS - 02	Instalații sanitare – plan parter	A2	1:100
IS - 03	Instalații sanitare – plan etaj 1	A2	1:100
IS - 04	Instalații sanitare – plan etaj 2	A2	1:100
IS - 05	Instalații sanitare – schema coloanelor	A2	%
IS - 06	Instalații sanitare – schema hidrantilor interiori	A4	%
IS - 07	Instalaţii sanitare – plan amplasare panouri solare	A2	1:100
	INSTALAȚII SANITARE C3		
IS -01	Instalații sanitare – plan parter	A3	1:100
IS -02	Instalații sanitare – schema coloanelor	A3	%
IS - 03	Instalații sanitare – schema hidrantilor interiori	A4	%
	INSTALAȚII SANITARE C4		
IS - 01	Instalații sanitare – plan parter	A3	1:100
IS - 02	Instalații sanitare – plan etaj 1	A3	1:100
IS - 03	Instalații sanitare – schema coloanelor	A3	%
IS - 04	Instalații sanitare – schema hidrantilor interiori	A4	%

I. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național Pedagogic „Constantin Brătescu", Constanța

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primarul Municipiului Constanta

1.3. Ordonator de credite (secundar/ terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Constanţa

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Proiectant general:

S.C. ISCONPRO S.R.L.

Iași, str. Aleea Tudor Neculai nr. 92A, județul Iași, telefon 0756 062 454

J22/432/2018, CUI 38910879

Proiectant specialitate arhitectură:

S.C. RTBA ARCHITECTS S.R.L.

J22/3244/2019, CUI 41783422

Proiectant specialitate rezistenţă:

S.C. STABUILD S.R.L.

J22/2268/2007, CUI 22249380

Proiectant specialitate instalații:

S.C. ISCONPRO S.R.L.

J22/432/2018, CUI 38910879

Proiectant specialitate instalații:

S.C. EMPIRE PROJECT S.R.L.

J22/2157/2007, CUI 22183324

II. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE ÎNTERVENȚII

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

Politici

Schimbările climatice și degradarea mediului reprezintă una dintre direcțiile principale de acțiune la nivel european, iar Pactul Verde European (European Green Deal) reprezintă foaia de parcurs a UE pentru a ajunge la o economie durabilă.

Statele membre trebuie să își concentreze eforturile comune pentru a contribui la obiectivul de zero emisii de gaze cu efect de seră până în 2050. În acest sens, unul dintre domeniile ce necesită acțiuni imediate, este renovarea și consolidarea fondului construit european, din perspectiva atingerii obiectivelor de climă și energie, conform strategiei UE „Renovation wave", clădirile fiind responsabile pentru aproximativ 40% din consumul total de energie al UE și pentru 36% din emisiile de gaze cu efect de seră.

Dacă la nivel european segmentul clădirilor și a serviciilor reprezintă 40% din consumul total de energie din UE, în România procentul se ridică la 45% în sectorul gospodăriilor și în sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale). În ceea ce privește clădirile publice acestea au un procent de 5% din totalul național construit, înglobând inclusiv clădirile destinate serviciile publice de sănătate, justiție, siguranță națională, învățământ etc.

Strategii

În conformitate cu Strategia de Renovare pe termen Lung, aprobată prin HG nr. 1.034/2020, Guvernul României are în vedere sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, inclusiv dezvoltarea de politici, măsuri și acțiuni de stimulare a renovării aprofundate rentabile politici și acțiuni care vizează segmentele cele mai puțin performante ale parcului național de clădiri, în conformitate cu art. 2a din Directiva 2010/31/UE, cu modificările din Directiva (UE) 2018/884.

În acest sens, prin intermediul componentei C5 – Valul Renovării din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, se propune îmbunătățirea fondului construit existent (clădiri rezidențiale, clădiri publice), printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranzacției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Documentația se elaborează în conformitate cu H.G. nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Structuri instituționale și financiare

Vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum;

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- Orice alte activități care conduc la îndeplinirea obiectivului;

Legislație:

- HG 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiţii finanțate din fondurile publice;
- HG 363/2010 – Hotărârea actualizată privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiţii finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1991 actualizată;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 / 1991 privind autorizarea executării construcțiilor, actualizată în 2016;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului;
- OUG 114/2007 pentru modificarea și completarea OUG 1995/2005 privind protecția Mediului;
- Legea 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect;
- HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Legii 137/1995 privind protecția mediului, republicată, cu modificările ulterioare;
- HGR 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- Ordinului MTCT 1430/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- HG 350-2001 – Amenajarea teritoriului și urbanismul;
- NP 68-2002 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;
- NP 51-2001 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la cerințele persoanelor cu handicap;
- C 107/0-2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri;
- NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri;
- NP 069-2002 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri;
- Legea 241/2016 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 7/2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative (publicată în M. oficial nr. 974 din 06 decembrie 2016);

➢ Ordonanța de urgență 83/2016 privind unele măsuri de eficientizare a implementării proiectelor de infrastructură de transport, unele măsuri în domeniul transporturilor, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative (publicată în M. oficial nr. 964 din 29 noiembrie 2016);

➢ Legea 197/2016 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 22/2014 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții (publicată în M. oficial nr. 874 din 01 noiembrie 2016).

➢ Alte STAS-uri și Normative legale în vigoare;

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Clădirile care fac parte din cadrul Colegiului Național Pedagogic „Constantin Brătescu" au fost construite între anii 1889 și 1970 cu materiale și tehnologii și conceptul arhitecturale vechi când nu existau reglementări privind protecția termica a clădirilor. Una dintre clădirile instituții este monument istoric de categoria A. Obiectivele specifice ale proiectului sunt reabilitarea și modernizarea instalațiilor termice, electrice, pentru îmbunătățirea eficienței energetice a obiectivului de investiții.

Având în vedere faptul că perioada de exploatare a acestor clădiri este foarte lungă iar funcționarea acestora se realizează cu consumuri energetice însemnate, scopul obiectivului de investiții este eficientizarea energetică a imobilului prin realizarea lucrărilor de reabilitare și modernizare.

Situația existentă

După perioada lunga de exploatare ca instituție de învățământ public, clădirea se afla într-o stare avansata de degradare. De asemenea, instalațiile termice, sanitare și electrice sunt vechi și prezintă multiple probleme, asigurând un nivel scăzut de eficientă energetica ceea ce conduce la o funcționare a clădirii cu consumuri energetice însemnate. Concluzionând, performanta energetică scăzută a clădirii afectează atât rentabilitatea funcționările cât și condițiile de desfășurare a activității. Având în vedere situația mai sus amintita, considerăm oportună investiția pentru creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu".

Identificarea necesităților și a deficiențelor

Argumentele pentru care reabilitarea energetică a școlilor trebuie să devină o prioritate sunt numeroase. Ele sunt de ordin financiar, de mediu și, cel mai important, legate de sănătatea și performanța școlară a copiilor, cu efecte pe termen lung asupra dezvoltării societății.

Reabilitarea energetică a unităților școlare trebuie să combată două probleme majore: costurile ridicate cu energia și calitatea aerului interior din aceste clădiri.

Având probleme numeroase care țin de izolația termică a clădirii, de sistemul de încălzire și de iluminat, o mare parte din energia consumată în școli este risipită, ceea ce majorează semnificativ cheltuielile unei școli cu utilitățile.

Reducerea facturilor poate permite direcționarea economiilor obținute către dotarea acestor unități cu echipamente de studiu suplimentare, de exemplu, ori cu tehnologia atât de necesară într-o economie tot mai digitalizată.

Dincolo de reducerea facturilor cu energia, devenind mai eficiente energetic, unitățile de învățământ vor fi mai sănătoase pentru mediu – emițând mai puține gaze cu efect de seră, dar și pentru elevi.

În afară de locuințe, școlile sunt spațiul în care tinerii își petrec cea mai mare parte a zilei. De aceea, un mediu confortabil și sănătos este absolut necesar pentru starea de bine și pentru productivitatea lor.

Totodată, un iluminat natural bun, pe lângă reducerea cererii de energie, poate crește atenția, concentrarea și relaxarea, conducând la o performanță școlară îmbunătățită cu până la 18%.

Așadar, dată fiind importanța mediului interior, investițiile în creșterea eficienței energetice a clădirilor vor avea beneficii rapide asupra sănătății și performanței academice a elevilor.

In prezent, funcționarea imobilului generează costuri mari datorită instalațiilor (termice, sanitare și electrice) învechite. Funcționarea defectuoasă a obiectivului dată de funcționarea instalațiilor produce efecte negative și asupra desfășurării activităților specifice obiectivului;

Necesitatea realizării prezentului obiectiv de investiții este dată de asigurarea tuturor condițiilor pentru desfășurarea activităților specifice în condiții optime și de funcționarea imobilelor la parametri calitativi net superiori.

Din punct de vedere tehnico-funcțional, menținerea unui sistem de instalații electrice, termice și/sau sanitare învechite nu poate asigura un minim de confort în spațiile de lucru.

De asemenea, neimplementarea prezentului proiect de investiții ar conduce în punctul în care instalațiile ar deveni nefuncționale ceea ce ar afecta activitățile realizate și implicit la reducerea accesului la educație.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general: Renovarea clădirilor publice în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice în funcție de potențialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon inclusiv consolidarea acestora în funcție de riscurile identificate (inclusiv seismice).

Obiectivul specific: Reabilitarea imobilului Colegiul National Pedagogic ,,Constantin Brătescu" prin lucrări specifice de eficientizare energetica ce au ca scop creșterea eficienței energetice prin mărirea performantelor termice și energetice ale clădiri datorita măsurilor de modernizare termoenergetică aplicate și utilizarea surselor regenerabile de energie.

III. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan).

Localizare

Conform Certificatului de Urbanism cu nr. 2133 din 26.05.2021 eliberat de către Primăria Municipiului Constanța, terenul pe care se află obiectivul este situat în municipiul Constanța.

Amplasamentul studiat este situat în Strada Răscoala din 1907 nr. 42, mun. Constanța, jud. Constanța.

Pe amplasament se regăsesc 4 clădiri şi anume:

1. **Clădirea C1** are funcțiunea de internat. Această clădire este inclusă în Lista Monumentelor istorice.

- Regim de înălțime: S+P+1E+M

- Hmax coama +15.45 m
- H streașina + 9.65 m
- Aria construita = 918,42 mp
- Aria construita desfășurată = 2193,63 mp
- Aria utila = 1613,69 mp
- Volumul construcției: 11618,01 mc

2. **Clădirea C2** are funcțiunea de liceu.

- Regim de înălțime: S+P+2E
- Hmax coama +11.05 m
- Aria construita 767,78 mp
- Aria construita desfășurată 2667,58 mp
- Aria utila = 2217.27 mp
- Volumul construcției: 8484 mc

3. **Clădirea C3** are funcțiunea de grup alimentar.

- Regim de înălțime: P
- Hmax coama +4.15 m
- Aria construita 372,91 mp
- Aria construita desfășurată 372,91 mp
- Aria utila = 310,04 mp
- Volumul construcției: 1548 mc

4. **Clădirea C4** are funcțiunea de spălătorie și grădiniță.

- Regim de înălțime: P+1E
- Hmax coama +11.61 m
- Aria construita: 436,48mp
- Aria construita desfășurată 851,43 mp
- Aria utila = 653,43 mp
- Volumul construcției: 5067 mc

Fig. 1 - Plan de încadrare în zonă

b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/ sau căi de acces posibile

Clădirea este amplasată pe str. Str. Răscoala 1907, loc. Constanta, Jud. Constanta, având următoarele vecinătăți principale:

- SV: Cale de acces, Str. Răscoala 1907;
- NV: Proprietăți private cu acces din Str. Tudor Vladimirescu: IE220888, Str. Tudor Vladimirescu Nr.5, IE208002, Str. Tudor Vladimirescu Nr.7, IE 239734.
- NE: Proprietăți private cu acces din Str. Tomis: IE248498, Bd. Tomis Nr.119, Bd. Tomis Nr.117, Bd. Tomis Nr.115, IE248429, Bd. Tomis Nr.111, Bd. Tomis Nr.109.
- SE: Proprietăți private cu acces din Str. Decebal: Str. Decebal Nr.30, IE 246337, Str. Decebal Nr.34, Str. Decebal Nr.36, Str. Decebal Nr.38.

Distante fata de aliniament şi fata de limitele laterale şi posterioare:

1. **C1 – corp internat**, monument istoric CT-II-m-A-02833:

- SV: 33,30 m (frontal) 40,00 m – pana in ax drum;
- NV: 53,90 m (lateral stânga);
- NE: 27,15 m (posterior);
- SE: 5,00 m (lateral dreapta);

COTA ±0,00 = existent

2. **C2 – corp liceu** S+P+2E:

- SV: 6,95 m (frontal) 13,68 m – pana in ax drum;
- NV: 7,80 m (lateral stânga);
- NE: 46,30 m (posterior);
- SE: 68,00 m (lateral dreapta);

COTA ±0,00 = existent

3. **C3 – corp grup alimentar** P:

- SV: 66,45 m (frontal) 72,81 m – pana in ax drum;
- NV: 85,06 m (lateral stânga);
- NE: 0,20 m (posterior);
- SE: 0,45 m (lateral dreapta);

COTA ±0,00 = existent

4. **C4 – corp grădinița** P+E:

- SV: 52,95 m (frontal) 59,64 m – pana in ax drum;
- NV: 8,91 m (lateral stânga);
- NE: pe limita de proprietate (posterior);
- SE: 90,43 m (lateral dreapta);

COTA ±0,00 = existent

c. Date seismice și climatice

Seismicitatea

Din punct de vedere al normativului Cod de proiectare seismică – P100-1/2019, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, ag (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 ani;

În conformitate cu prevederile aceluiași normativ, zona se încadrează în următorii parametrii seismici: accelerația terenului $ag = 0.20\ g$, iar perioada de colț $Tc = 0.7\ sec$.

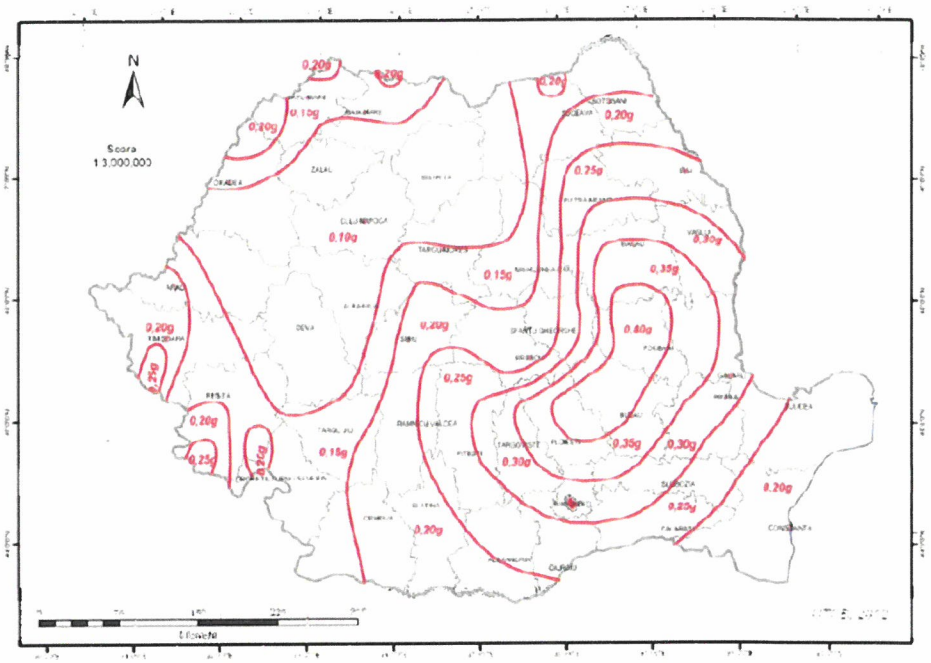


Fig. 2 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani (cf. P100-1/2019)

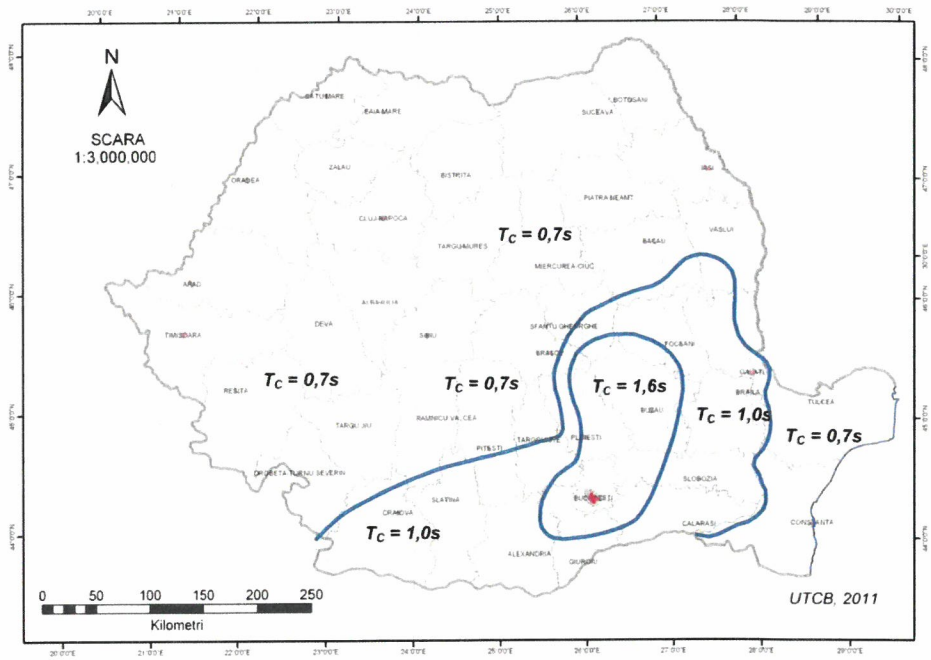


Fig. 3 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns (cf. P100-1/2019)

Zona climatică

Conform raionării climatice a teritoriului național, amplasamentul se încadrează în zona climatică VIII, pentru care sunt definite următoarele valori caracteristice privind acțiunile încărcărilor din vânt şi zăpadă.

Din punct de vedere climatic, perimetrul investigat aparține în proporție de 80% sectorului cu climă continentală și în proporție de 20% sectorului cu climă de litoral maritim.

Regimul climatic în partea maritimă se caracterizează prin veri a căror căldură este atenuată de briza mării și prin ierni blânde, marcate de vânturi puternice și umede ce suflă dinspre mare.

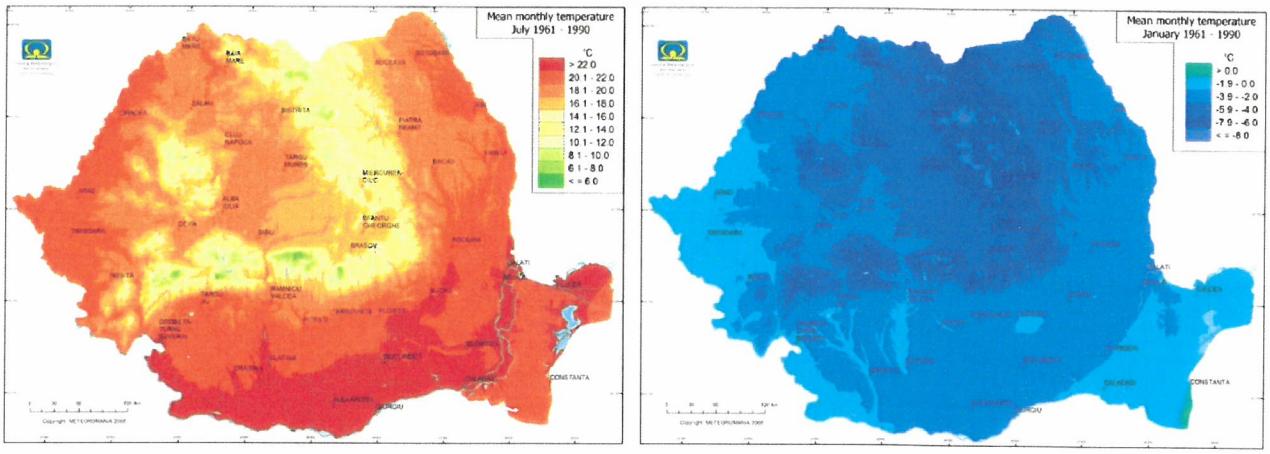


Fig. 4 - Temperaturi medii lunare multianuale la nivelul țării

Anual, în medie, pe Marea Neagră există cca. 40 zile cu furtună puternică, dintre care cca. 38% sunt iarna. Durata furtunilor poate fi de 5-6 zile, efectul maxim înregistrându-se pe parcursul a 2-3 zile, pe direcțiile E și NE.

În județul Constanța temperatura aerului înregistrează medii de 11.2o C. Mediile lunii celei mai calde, iulie sunt de 22.3o C, iar ale lunii celei mai reci, ianuarie sunt de -0.3oC.

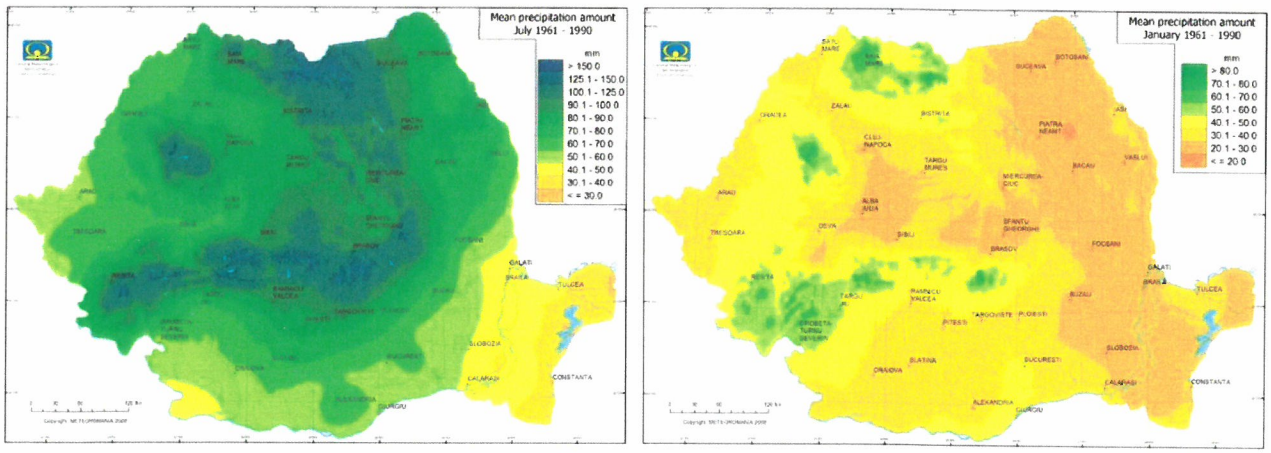


Fig. 5 - Precipitații medii lunare multianuale

Regimul eolian este caracterizat, în semestrul cald, prin advecții lente de aer oceanic, iar în semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (aer arctic continental) și din SV (aer cald și umed de origine mediteraneană).

Zona d.p.d.v. a încărcărilor de zăpadă conform Cod de Proiectare CR-1-1-3-2012:

Conform SR EN 1991-1-3/NB: 2005 - pe harta de zonare a valorii caracteristice a încărcării date de zăpadă pe sol, este de 1,5 kN/m^2, având intervalul mediu de recurență de 50 ani.

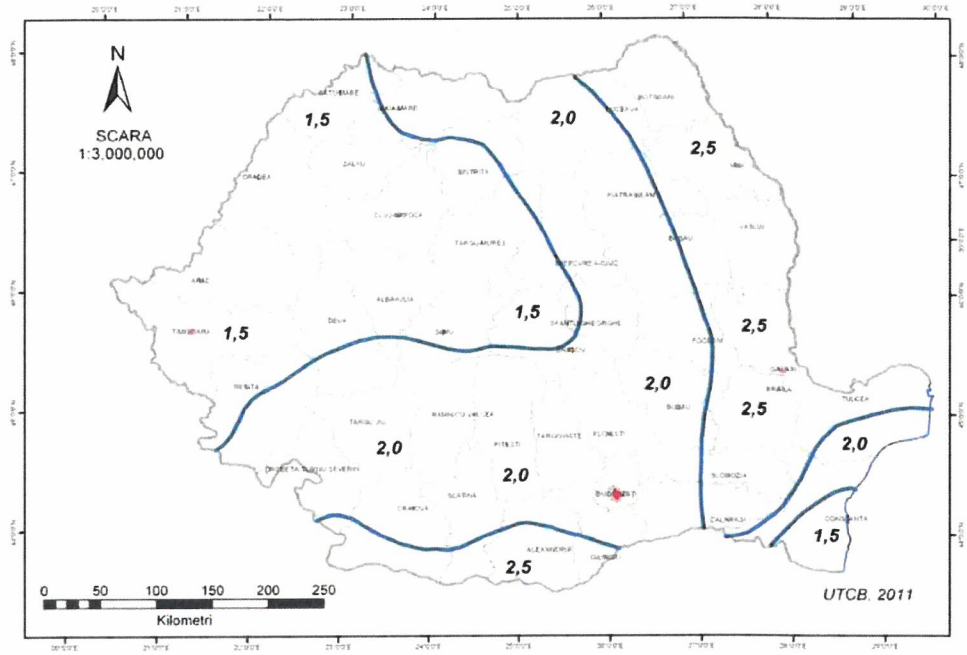


Fig. 6 - Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol S_k kN/m^2

Zona d.p.d.v. a încărcărilor din vânt conform Cod de Proiectare CR-1-1-4-2012:

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007 - viteza vântului mediată pe 1 Min la înălțimea de 10 m, are valoarea caracteristica de 30 m/sec cu intervalul de recurență de 50 ani și 2% probabilitatea de depășire anuală și presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 Min la 10 m înălțime este de 0,5 kPa.

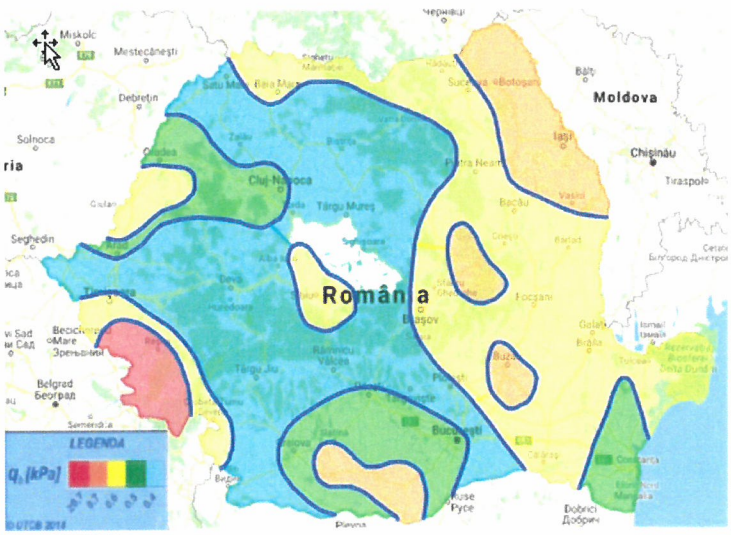


Fig. 7 - Zonarea valorilor caracteristice ale presiunii dinamice a vântului

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77 „Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de -0,8m.

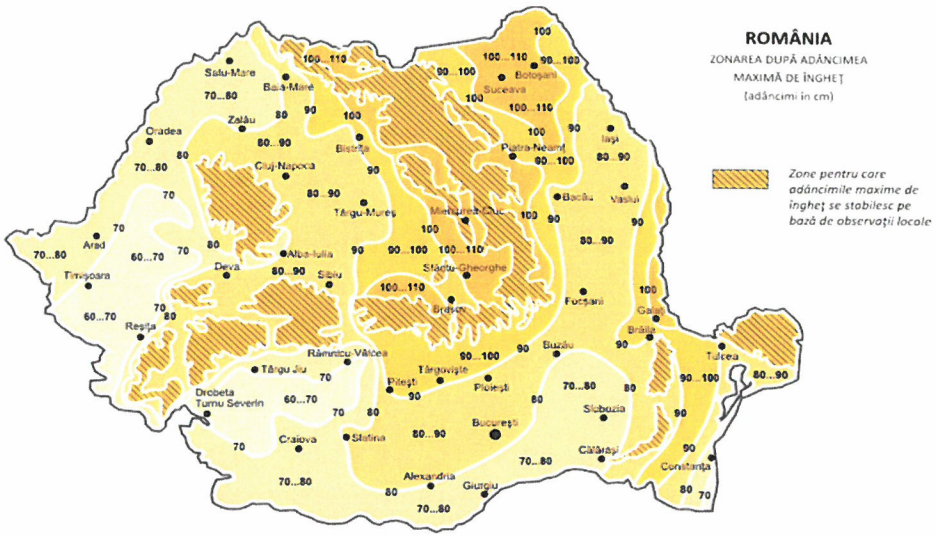


Fig. 8 - Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț, conform STAS 6054 / 77. Adâncimi maxime de îngheț

d. Studii de teren

(i) Studiu geotehnic

Date geologice și geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată este inclusă în unitatea de relief denumită Podișul Litoralului cu aspect de platou cu altitudini absolute de la +5 la +25m. Podișul apare delimitat către Marea Neagră de o faleză cu înălțimea de maximum 25m, care se urmărește de la nord de zona orașului Constanța și până la Eforie Nord. Aici faleza este întreruptă de apariția unui grind – cordon litoral cu înălțimi de 2-3m, care a obturat cursul unei văi dând naștere lacului Techirghiol. Printr-un proces asemănător au luat naștere lacurile Siutghiol, Tașaul, Corbu, Tatlageac, Tăbăcăriei.

Aspectul de platou al acestei unități geomorfologice este întrerupt de cursurile unor văi puțin adânci, unele cu apă numai în perioadele cu precipitații. Pe cursul văii Carasu a fost amenajat canalul Dunăre – Marea Neagră.

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat este inclus unității majore Dobrogea de Sud din cadrul Platformei Moesice. Dobrogea de Sud constituie un sector mai ridicat ala Platformei Moesice cu un fundament cutat alcătuit din șisturi cristaline și șisturi verzi. Cuvertura sedimentară este formată din depozite paleozoice, mezozoice, terțiare și cuaternare. Aceste depozite sunt slab cutate sau necutate, caracterizate prin grosimi mici și cu lacune de sedimentare numeroase datorită frecventelor mișcări pe verticală.

Zona avută în vedere, reprezintă marginea nord-estică a Platformei Sud Dobrogene, care se prelungește în platforma continentală a Mării Negre.

Dobrogea de Sud este din punct de vedere geologic o unitate cu structură de platformă, în alcătuirea acestea putându-se distinge un soclu și o cuvertură. Limita nordică a acestui compartiment este dată de o fractură profundă (crustală) care se găsește în zona Palazu, fiind acoperită de depozitele jurasice ale cuverturii.

Cele mai vechi formațiuni, respectiv soclul, au fost întâlnite în mai multe foraje situate la marginea de nord a Platformei Sud-Dobrogene, și anume, în perimetrul localităților Palazu Mare și Cocosu (Poiana). Forajul din imediata apropiere a localității Palazu Mare (F 5026), la adâncimea

de 1550 m, a pătruns (pe o distanță de 600 m) în roci foarte vechi, reprezentate prin gnaise granitice cu microclin, străbătute la rândul lor de filoane de pegmatite.

Cuvertura sedimentară a compartimentului sudic din zona litorală, în cea mai mare parte este cunoscută numai din foraje. Cele mai vechi depozite ale cuverturii aparțin Paleozoicului și eventual Proterozoicului târziu. Ele nu sunt cunoscute în perimetrului în discuție, fiind întâlnite doar în foraje. În cea mai mare parte a compartimentului de la sud de falia Capidava Ovidiu sudic, suita depozitelor cretacice este discontinuă, iar la zi nu se întâlnesc decât depozitele neocretacice. Pe malul Lacului Siutghiol, chiar în spatele centralei termice de la Ovidiu, apar bine deschise calcare dure organogene, adesea diagenizate, în strate de 0,15 m -1,50 m grosime. La anumite nivele se întâlnesc intercalații subțiri de calcare slab grezoase. Intercalațiile au, de regulă, formă lenticulară, atingând grosimea de 3-4 m. Uneori conțin și elemente de prundișuri. De remarcat că masa calcaroasă în ansamblul ei, pe o distanță de cca. 1000 m, este puternic deranjată, adesea brecificată. Pe alocuri, spații largi, provenite din fisurarea intensă a masei calcaroase sunt umplute cu material resedimentat, reprezentat prin argile și gresii argiloase verzui, gălbui sau roșii, în care se găsesc incluse elemente heterogene (calcare, gresii, cuarțite) cu dimensiuni de până la 20 cm. Se întâlnesc de asemenea lentile de caolin.

După aproximativ 1200 m un accident tectonic (o falie) pune în contact tectonic calcarele, deranjate, cu o suită calcaroasă, foarte bine stratificată, în care apar și calcare roșii. Calcarele stratificate pot ajunge să aibă poziții verticale, fiind în același timp și faliate. Suita calcaroasă suportă o formațiune reprezentată printr-o alternanță de calcare, în strate subțiri, gresii și argile roșii, totul fiind puternic deranjat. Fauna conținută în masa acestor depozite atestă vârsta barremiană a acestora. Depozitele aptiene se dezvoltă în continuitate de sedimentare cu cele barremiene și sunt reprezentate printr-o alternanță de depozite marine (constituite de regulă din calcare) și depozite continentale, formate din argile și siltite, conținând numeroase elemente de prundișuri, gresii slab cimentate, cu episoade microconglomeratice și chiar microconglomerate ca intercalații stratiforme. In zona litorală, depozite aptiene se cunosc numai în perimetrul Ovidiu-Palazu Mare. în zona studiată depozitele senoniene aflorează aproape continuu în malul sud, sud-vestic al Lacului Siutghiol, până la localitatea Ovidiu. Cu depozitele senoniene se încheie suita Cretacicului din zona litorală.

In regiunea care încadrează perimetrul cercetat au fost întâlnite depozite aparținând Sarmațianului mediu-Basarabianului (întâlnite în faleza Mării Negre de la nord de Agigea și până la capătul sudic al localității Mamaia, având un orizont de argilă verde sau cafenie acoperit de un orizont de calcare lumașelice, cu o grosime totală de până la 10 m). Sarmațianului superior - Kersonianul (constituite din calcare, calcare oolitice și intercalații subțiri de argile și nisipuri, la nord de Constanța trece într-un facies argilos).

Baza succesiunii basarabiene se poate observa în deschiderea din spatele punctului "Cherhana" de pe malul Lacului Siutghiol, unde peste depozitele cretoase senoniene urmează un detritus de cretă fosil, în grosime de 1,50 m, format după exondarea de la sfârșitul Cretacicului. Peste acesta urmează un strat de bentonit gros de cca. 0,40 m considerat ca aparținând Sarmațianului, pentru că în continuitate de sedimentare se dezvoltă nisipuri foarte fine, urmate de calcare organogene sarmațiene.

Succesiunea Basarabianului începe cu un banc de calcare detritice, cenușii sau roșietice, în grosime de până la 1 m, urmate de calcare oolitice fosilifere. Acestea, la rândul lor, suportă gresii calcaroase cu stratificație încrucișată și calcare fosilifere cu intercalații argiloase. Succesiunea se continuă cu un banc de calcare oolitice fosilifere și calcare cu Nubecularia.

Urmează gresii calcaroase și calcare grezoase, uneori cretoase, friabile, cu intercalații de nisipuri albicioase și argile verzui sau albe, bentonitizate. Calcarele sunt foarte fosilifere.

Cadru geomorfologic, hidrografic şi hidrogeologic

Rețeaua hidrografică este dominată de doi mari colectori: bazinul hidrografic ,,Dunăre' (in vestul județului) şi bazinul hidrografic ,,Litoral' (in estul județului). Directia Apelor ,,Dobrogea-Litoral' Constanta, administrează pe teritoriul județului, cursurile de apa cuprinse in cadastrul apelor din Romania, astfel:

- fluviul Dunăre 138 km, brațul Rau (Bala) 9 km, brațul Macin 22 km, cursuri de apa afluente Dunării 526 km;
- afluenți din bazinul hidrografic ,,Litoral' 573,2 km cuprinzând cursuri de apa care se varsă in Marea Neagra direct sau prin limanuri maritime, precum şi cursurile de apa afluente Canalului Dunăre – Marea Neagra
- lacuri situate atât in bazinul hidrografic al Dunării cât şi in bazinul hidrografic Litoral;

Rețeaua hidrografica este formata in principal din cursuri de apa cu scurgere permanenta, cu debite medii multianuale cuprinse intre 0.01 – 0.7 m3/s., care au lungimi sub 80 km. dar şi numeroase vai cu scurgere intermitenta care seaca in timpul verii, dar pe care in urma precipitațiilor de pot forma viituri ce produc pagube. Dintre cele mai importante bazine hidrografice sunt:

- bazinul hidrografic al râului Topolog are următoarele date morfometrice : lungimea văii este de 50 km., suprafața bazinului hidrografic de 342 km.^{2} , o panta medie pe bazin de 5 ‰ , altitudinea medie a bazinului este de 166 m şi coeficientul de sinuozitate de 1.61.
- bazinul hidrografic al râului Casimcea are următoarele caracteristici: lungimea văii este de 69 km., suprafața bazinului hidrografic este de 740 km.^{2}, o panta medie pe bazin de 4 ‰, altitudinea medie a bazinului este de 309 m şi coeficientul de sinuozitate de 1.49.

Date geotehnice

Amplasamentul studiat este situat în Strada Răscoala din 1907 nr.42 sau identificat cu NC252842, mun. Constanta, jud. Constanta.

La vizita în teren s-a inspectat zona amplasamentului pentru identificarea acelor aspecte ce țin de ordin geologic-geotehnic și care pot influența implementarea proiectului definit prin tema de proiectare.

Coroborat cu stratificația terenului din forajele geotehnice, se apreciază faptul că prin respectarea recomandărilor prezentului document, se reduce riscul de declanșare a unor fenomene distructive de tip alunecări de teren locale.

Pe amplasamentul analizat au fost realizate 2 foraje cu adâncimea de -7.00m și 4 decopertări la fundație.

Evaluarea informațiilor geotehnice

Categoria geotehnică:

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Încadrarea terenului	Terenuri medii	3

Apa subterană	Fără epuismente (excavația nu coboară sub nivelul apei subterane)	1
Categoria de importanță	Deosebită	5
Vecinătăți	Risc moderat	2
Accelerația terenului pentru proiectare a(g) - ag = (0.20)g;		2
TOTAL		**13**
Risc geotehnic		**Moderat**
Categoria geotehnică		**2**

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenţionale de lucrări şi fundaţii, fără riscuri majore sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite sau excepţional de dificile.

Adâncime de fundare față de C.T.A. [m]	Stare limită ultimă (SLU)		Natură teren de fundare (zona forajului F01)
	SLD	SLCP	
	ppl [kPa]	pcr [kPa]	
1.50	150	201	Argilă prăfoasă cu trecere spre argilă nisipoasă prăfoasă, cafenie maronie, cu compresibilitate mare, vârtoasă spre consistentă
3.00	187	239	

(ii) Studiul topografic

Studiul topografic a fost realizat de către THETACAD ACTIV S.R.L. prin ing. Manolică George-Andrei și este atașat prezentei documentații.

(iii) Alte studii – Studiu istoric și de arhitectură

Prezentul studiu istoric și de arhitectură pentru clădirea Internatului Colegiului Național Pedagogic „Constantin Brătescu", str. Răscoalei 1907, nr. 42, mun. Constanța, jud. Constanța, a fost întocmit pentru completarea documentației în vederea obținerii avizului din partea Direcției Județene pentru Cultură Constanța, deoarece, atât clădirea internatului respectiv, cât și celelalte imobile situate pe aceeași proprietate, constituie obiecte ale unui proiect prin care se intenționează autorizarea lucrărilor de construire în vederea reabilitării, din punct de vedere termic, a construcțiilor din sit.

Studiu istoric și de arhitectură a fost realizat de către arh. Radu Pârvu, specialist atestat M.C. nr. 511-S și este atașat prezentei documentații.

e. Situația utilităților tehnico – edilitare existente

În zonă există rețea de energie electrică, gaze naturale, alimentare cu apă, telefon fix/mobil, fax și internet.

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

Principalele riscuri care ar putea interveni sunt:

Riscul incertitudinii economice se referă, în primul rând, la evoluția generală a economiei cu impact asupra puterii de cumpărare și a atitudinii publicului, care influențează interesul manifestat din exterior față de obiectivul realizat.

Riscurile de planificare și proiectare care ar putea apărea în cursul fazei de planificare și proiectare a proiectului și anume: probabilitatea apariției unor vicii de proiectare care sa constituie ulterior cauza unor întârzieri sau a unor depășiri de costuri.

Pentru a minimiza efectele acestor riscuri activitatea de proiectare trebuie să aibă la bază tema de proiectare elaborată pe baza unui studiu de necesitate și oportunitate a investiției. Astfel în vederea obținerii unei eficiențe economice se impune parcurgerea următoarelor etape:

- introducerea în proiectare a celor mai moderne soluții și procedee tehnologice la nivelul științei și tehnicii actuale;
- dimensionarea optimă a investiției;
- alegerea unor soluții ce implică consumuri reduse de materiale;
- alegerea de soluții ecologice, estetice, mentenabile, ergonomice și cu un grad ridicat de siguranță în exploatare;
- adoptarea de soluții care sa ducă la creșterea productivității muncii și la ameliorarea proceselor tehnologice.

Riscurile de construcție sunt toate riscurile care pot apărea în timpul construcției proiectului sau ca rezultat direct al acesteia care pot avea ca efect de asemenea, depășirile de costuri. Realizarea unei lucrări de construcție are caracter unicat deoarece are la bază un proiect care definește numai acea lucrare și care impune o serie de măsuri legate de amplasament, proiectare și adaptarea unor soluții tehnologice și organizatorice specifice de execuție, evaluarea și planificarea costurilor de execuție.

În vederea minimizării riscurilor de construcție, cu efecte directe asupra costurilor de execuție, se impune implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de recepții parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Procedurile aferente vor fi prevăzute în documentele de licitație și în contractele care se vor încheia. Sistemul de supervizare va consta în următoarele aspecte:

- încadrarea în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- respectarea specificațiilor referitoare la materiale, echipamente și proiectare;
- îndeplinirea cerințelor referitoare la protecția și conservarea mediului înconjurător.

Riscurile de întreținere care se pot datora incapacității financiare a beneficiarului de a întreține investiția realizată. U.A.T – Municipiul Constanta în calitate de promotor al acestui proiect, este prima entitate interesată în implementarea optimă a proiectului, asigurând în acest fel resursele financiare necesare.

Schimbările climatice pot conduce, în perioada de execuție, la întârzierea perioadei de finalizare a lucrărilor.

Analizând cele mai sus menționate, considerăm ca prezentul obiectiv de investiţii prezintă un grad scăzut de vulnerabilitate.

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

Conform Certificatului de Urbanism cu nr. 2133 din data de 26.06.2021 emis de către Primăria Municipiului Constanța și conform OMC nr. 2.828 din 24.12.2015 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, imobilul este situat în:

- Necropola orașului antic Tomis, Cod CT – I- s- A – 02555, nr. crt. 15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu bd. 1 Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie – la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

- Sit urban, Cod CT – II – B – 02842, nr. crt. 490, străzile Ștefan cel Mare, Saligny Anghel, Grivița, Brătescu Constantin, Sarmizegetusa, Dacia, Decebal, Bolintineanu Dimitrie, Sabinelor, Abdulachim Kiazim, Vladimirescu Tudor, Avram Iancu, Atelierelor, Olteniei, Duca Ion Gheorghe, Jupiter, Mercur, Lazăr Gheorghe, Mihăileanu Ștefan, Romulus Petre, Enescu George, Voronca Ilarie, Mihai Viteazul, Miron Costin, Lahovary Ion, Siretului, G-ral Manu, Răscoala 1907, bd. Tomis, Kogălniceanu Mihail, Mircea cel Bătrân, Smârdan, Bănescu Ion, Pușkin, Pârvan Vasile, Eminescu Mihai, Eroilor, bd. Mamaia (nr. 2-52).

Clădirea C1 este monument istoric categoria A având codul CT-II-m-A-02833. Clădirile C2, C3 şi C4 se afla in zona protejata.

3.2. Regimul juridic

a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Natura proprietății sau titlul asupra construcției

Terenul este situat in intravilanul municipiului Constanta. Imobilul, identificat cu nr. cadastral 252842, este proprietate, domeniu public MUNICIPIUL CONSTANTA, conform înscrisurilor din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 252842, eliberat sub nr. cerere 78949/26.05.2021.

Conform OMC nr.2828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii şi cultelor nr.2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, şi a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare, Imobilul este situat in:

- Necropola crasului antic Tomis, Cod CT-1-s-A-02555, nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu bd.1 Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd. Aurel Vlaicu pana la Pescărie - la S de Mamaia, malul marii şi Portul Comercial

- Sit urban, Cod CT-II-s-B-02842, nr.crt.490, străzile Stefan cel Mare, Saligny Anghel, Grivița, Brătescu Constantin, Sarmizegetusa, Dacia, Decebal, Bolintineanu Dimitrie, Sabinelor, Abdulachim Kiazim, Vladimirescu Tudor, Avram Iancu, Atelierelor, Olteniei, Duca Ion Gheorghe, Jupiter, Mercur, Lazar Gheorghe, Mihăileanu Stefan, Romulus Petre, Enescu George, Voronca Ilarie, Mihai Viteazul, Miron Costin, Lahovary Ion, Siretului, G-ral Manu, Răscoala 1907, bd. Tomis, Kogălniceanu Mihail, Mircea cel Bătrân, Smârdan, Bănescu Ion, Pușkin, Pârvan Vasile, Eminescu Mihai, Eroilor, bd. Mamaia (nr.2-52)

Servituții

Toate amplasamentele învecinate au acces la infrastructura orășenească.

Drept de preempțiune

Nu se cunosc date referitoare la dreptul de preempțiune.

b. Destinația construcției existente

Pe amplasament se regăsesc 4 clădiri şi anume:

- **Clădirea C1** are funcțiunea de internat. Această clădire este inclusă în Lista Monumentelor istorice.

- **Clădirea C2** are funcțiunea de liceu.
- **Clădirea C3** are funcțiunea de grup alimentar.
- **Clădirea C4** are funcțiunea de spălătorie și grădiniță.

c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Clădirea C1 este monument istoric categoria A având codul CT-II-m-A-02833. Clădirile C2, C3 şi C4 se afla in zona protejata.

d. Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici

a. Categoria și clasa de importanță

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în:

Clădirea C1

- categoria de importanță C – conform HG 766/1997;
- clasa III de importanță - conform P100-1/2013;

Clădirea C2

- categoria de importanță C – conform HG 766/1997;
- clasa III de importanță - conform P100-1/2013;

Clădirea C3

- categoria de importanță C – conform HG 766/1997;
- clasa III de importanță - conform P100-1/2013;

Clădirea C4

- categoria de importanță C – conform HG 766/1997;
- clasa III de importanță - conform P100-1/2013;

b. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Clădirea C1 este monument istoric categoria A având codul CT-II-m-A-02833. Clădirile C2, C3 şi C4 se afla in zona protejata.

c. An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Clădirea C1 monument istoric a fost construita în anul 1889.
Clădirea C2 a fost construita în anul 1970.
Clădirea C3 a fost construita în anul 1968.
Clădirea C4 a fost construita în anul 1933.

d. Suprafața construită

Clădirea C1

- Aria construita existenta = 918,42 mp
- Aria construita propusa = 918,42 mp

Clădirea C2

- Aria construita existenta = 767,78 mp
- Aria construita propusa = 788,79 mp

Clădirea C3

- Aria construita existenta = 372,91 mp
- Aria construita propusa = 385,00 mp

Clădirea C4

- Aria construita existenta = 436,48mp
- Aria construita propusa = 436,48 mp

e. Suprafața construită desfășurată

Clădirea C1

- Aria construita desfășurată existenta = 2193,63 mp
- Aria construita desfășurată propusa = 2193,63 mp

Clădirea C2

- Aria construita desfășurată existenta = 2667,58 mp

Aria construita desfășurată propusa = 2733,60 mp

Clădirea C3

- Aria construita desfășurată existenta = 372,91 mp
- Aria construita desfășurată propusa = 385,00 mp

Clădirea C4

- Aria construita desfășurată existenta = 851,43 mp
- Aria construita desfășurată propusa = 856,28 mp

f. Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a **Clădirii C1** este de 1.130.400 lei, exclusiv TVA.
Valoarea de inventar a **Clădirii C2** este de 2.135.274 lei, exclusiv TVA.
Valoarea de inventar a **Clădirii C3** este de 360.000 lei, exclusiv TVA.
Valoarea de inventar a **Clădirii C4** este de 531.400 lei, exclusiv TVA.

g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Se propune și se preconizează următorii parametri și caracteristici tehnice:

Clădirea C1

- Modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității şi adaptării la cerințele actuale.
- Pereții exteriori ai subsolului corpului C1 vor fi tratați cu un sistem de combatere a igrasiei de capilaritate prin refacerea barierei hidrofuge in zidăria de cărămidă prin folosirea unor batoane cu soluție înghețată specifica acestui scop.
- Termoizolare pe fata interioara a pereților exteriori cu zidărie din BCA cu grosime de 10cm

➢ panourile mobile ale grilajelor de la balconul de pe fațada posterioara a corpului C1 vor trebui sa fie dotate cu sistem de încuiere pentru a evita situaţia in care s-ar putea deschide accidental sau ca alternativa se poate avea in vedere fixarea lor, fără posibilitate de deschidere.

➢ În privința anumitor elemente constructive şi de finisaj cum ar fi: pardoselile, tâmplăria, balustradele interioare şi elementele din lemn de la fațada/şarpantă, se are in vedere recondiționarea in proporție aproximativa de 50% şi in aceeași proporție, înlocuirea celor care necesita acest lucru, in funcție de gradul de degradare in care se afla.

➢ Montaj rigola perimetrala de colectare ale apelor pluviale.

➢ Accesul exterior la subsol, de pe fațada posterioara, va fi protejat printr-un acoperiș propriu, nou construit şi montarea unei rigole înainte de ușa de acces in vederea evitării infiltrațiilor de apa in interior.

➢ Adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

➢ Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.

➢ Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de răşinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli şi contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.

➢ Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

➢ înlocuirea instalațiilor existente datorită uzurii mari şi adaptarea la noile cerințe de securitate la incendiu conform P118

Clădirea C2

➢ Modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității şi adaptării la cerințele actuale.

➢ Termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 15cm

➢ Termoizolare la nivelul terasei necirculabile de peste ultimul nivel cu vata bazaltica cu grosime de 30cm

➢ Recondiționare finisaje interioare şi exterioare

➢ Schimbare tâmplărie in sensul eficientizării energetice

➢ Adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

➢ Înlocuirea instalațiilor existente datorită uzurii mari şi adaptarea la noile cerințe de securitate la incendiu conform P118

Clădirea C3

- Modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității şi adaptării la cerințele actuale. Se vor desființa partițiile din tâmplărie pvc din spațiul cantinei şi va fi construit un pachet de bai pe sexe şi pentru persoane cu dizabilități.
- termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 15cm
- schimbare completa de acoperiș in vederea unei funcționări mai bune şi adaptări la exigentele de consum energetic.
- desființare corp exterior alipit, din tabla in vederea curățării şi îmbunătățirii aspectului exterior.
- recondiționare finisaje interioare şi exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.
- Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli şi contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- înlocuirea instalațiilor existente datorită uzurii mari şi adaptarea la noile cerințe de securitate la incendiu conform P118

Clădirea C4

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității şi adaptării la cerințele actuale.
- desființare scara interioara existenta împreună cu camera adiacenta destinata unui vestiar pentru a se reconfigura sub forma unei noi scări ce satisface cerințele ISU in vederea evacuării persoanelor de la etaj.
- construirea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă, in vederea suplimentarii capacitații de evacuare a persoanelor de la etaj, conform cerințelor ISU.
- desființarea planșeului din lemn de peste etaj şi înlocuirea lui cu unul din beton armat.
- odată cu desființarea planșeului din lemn de peste etaj se va desființa şi reface acoperișul clădirii cu câteva mici modificări de forma in vederea îmbunătățirii aspectului exterior. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli şi contrafișe duble, înclinate la 45°
- recondiționare finisaje interioare şi exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.
- înlocuirea instalațiilor existente datorită uzurii mari şi adaptarea la noile cerințe de securitate la incendiu conform P118

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/ sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo - istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică

Concluziile expertului tehnic

Expertizele tehnice pentru clădirile C1, C2, C3 şi C4 au fost întocmite de către Expert tehnic atestat M.L.P.A.T. Nr. 08873 și M.C.C. 74E şi sunt atașate prezentei documentații.

Clădirea C1

1. Construcția expertizată și lucrările de intervenție propuse respectă condițiile minime privind cerința esențială de rezistență și stabilitate – A1.
2. Expertiza tehnică va fi completată și/sau modificată funcție de situația efectivă din teren la demararea lucrărilor.
3. Detaliile de execuție se vor prezenta la faza P.TH.- D.E. și vor fi avizate de expertul tehnic.
4. Funcție de starea generală a clădirii la momentul începerii lucrărilor se pot propune şi alte metode de intervenție care vor fi dezvoltate în cadrul asistenței tehnice.
5. Orice modificare a soluțiilor propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic;
6. Rezultatele prezentei expertize tehnice nu pot fi aplicate la alte obiective.
7. Precizăm că la demararea lucrărilor ar putea să apară şi alte degradări ascunse şi de aceea expertul, la solicitarea beneficiarului, va elabora, dacă este cazul, soluția şi detaliul de intervenție în cadrul asistenței tehnice.
8. Funcție de starea generală a clădirii la momentul începerii lucrărilor se pot propune şi alte metode de intervenție care vor fi dezvoltate în cadrul asistenței tehnice: încadrări de goluri sau realizarea unor buiandrugi din beton armat, introducerea unor elemente suplimentare de rigidizare.

Clădirea C2

Expertiză tehnică este realizată ca urmare a dorinței beneficiarului în vederea îmbunătățirii eficienței energetice a imobilului Colegiu Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța prin realizarea unor lucrări de reabilitare și modernizare a instalațiilor termice, electrice, iluminat, inclusiv lucrări de anvelopare a clădirii aferente conform auditului energetic efectuat pentru o clădire existentă cu destinația de liceu, situată în str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța.

Prin urmare, expertul tehnic recomandă realizarea lucrărilor propuse cu respectarea condițiilor prezentei expertize tehnice.

1. Sistemul structural este înzestrat cu o capacitate de rezistență suficientă și prezintă un nivel de rezistență satisfăcător de disipare a energiei seismice.
2. Structura clădirii prezintă stabilitate de ansamblu sub acțiunea forțelor seismice de proiectare atât la răsturnare cât și la lunecare.

3. Ansamblul construcției are aspecte conceptual corecte, și anume: simplitate și redundanță structurală, rezistență și rigiditate laterală pe orice direcție și existența unui sistem de fundare adecvat.

4. Fundațiile și terenul de fundare pot prelua eforturile transmise de suprastructură fără deformații remanente substanțiale, având în vedere durata de exploatare putem concluziona că s-au consumat tasările posibile.

5. Construcția expertizată și lucrările de intervenție propuse respectă condițiile minime privind cerința esențială de rezistență și stabilitate – A1.

6. Lucrările propuse nu afectează structura de rezistență și nu modifică clasa de risc seismic a imobilului colectiv.

7. Prezenta expertiza va fi completată și/sau modificată funcție de situația efectivă din teren la demararea lucrărilor.

8. Detaliile de execuție se vor prezenta la faza P.TH.- D.E. și vor fi avizate de expertul tehnic.

Clădirea C3

Expertiza tehnică este realizată ca urmare a dorinței beneficiarului în vederea îmbunătățirii eficienței energetice a imobilului Colegiu Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța prin realizarea unor lucrări de reabilitare și modernizare a instalațiilor termice, electrice, iluminat, inclusiv lucrări de anvelopare a clădirii aferente conform auditului energetic efectuat pentru o clădire existentă cu destinația de liceu, situată în str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța.

Prin urmare, expertul tehnic recomandă realizarea lucrărilor propuse cu respectarea condițiilor prezentei expertize tehnice.

1. Sistemul structural este înzestrat cu o capacitate de rezistență suficientă și prezintă un nivel de rezistență satisfăcător de disipare a energiei seismice.

2. Structura clădirii prezintă stabilitate de ansamblu sub acțiunea forțelor seismice de proiectare atât la răsturnare cât și la lunecare.

3. Ansamblul construcției are aspecte conceptual corecte, și anume: simplitate și redundanță structurală, rezistență și rigiditate laterală pe orice direcție și existența unui sistem de fundare adecvat.

4. Fundațiile și terenul de fundare pot prelua eforturile transmise de suprastructură fără deformații remanente substanțiale, având în vedere durata de exploatare putem concluziona că s-au consumat tasările posibile.

5. Construcția expertizată și lucrările de intervenție propuse respectă condițiile minime privind cerința esențială de rezistență și stabilitate – A1.

6. Lucrările propuse nu afectează structura de rezistență și nu modifică clasa de risc seismic a imobilului colectiv.

7. Expertiza tehnică va fi completată și/sau modificată funcție de situația efectivă din teren la demararea lucrărilor.

8. Detaliile de execuție se vor prezenta la faza P.TH.-D.E. și vor fi avizate de expertul tehnic.

Clădirea C4

1. Construcția expertizată și lucrările de intervenție propuse respectă condițiile minime privind cerința esențială de rezistență și stabilitate – A1.

2. Expertiza tehnică va fi completată și/sau modificată funcție de situația efectivă din teren la demararea lucrărilor.
3. Detaliile de execuție se vor prezenta la faza P.TH.- D.E. și vor fi avizate de expertul tehnic.
4. Funcție de starea generală a clădirii la momentul începerii lucrărilor se pot propune şi alte metode de intervenție care vor fi dezvoltate în cadrul asistenței tehnice.
5. Orice modificare a soluțiilor propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic;
6. Rezultatele prezentei expertize tehnice nu pot fi aplicate la alte obiective.
7. Precizăm că la demararea lucrărilor ar putea să apară şi alte degradări ascunse şi de aceea expertul, la solicitarea beneficiarului, va elabora, dacă este cazul, soluția şi detaliul de intervenție în cadrul asistenței tehnice.
8. Funcție de starea generală a clădirii la momentul începerii lucrărilor se pot propune şi alte metode de intervenție care vor fi dezvoltate în cadrul asistenței tehnice: încadrări de goluri sau realizarea unor buiandrugi din beton armat, introducerea unor elemente suplimentare de rigidizare.

Concluziile auditului energetic

Clădirea C1

Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență. Proiectul nu va conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și va respecta principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"),.

Programul de renovare are potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES, fiind în conformitate globală cu DNSH. Ca atare, programul de renovare va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

Clădirea C2

Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență. Proiectul nu va conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și va respecta principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"),.

Programul de renovare are potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES, fiind în conformitate globală cu DNSH. Ca atare, programul de renovare va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

Clădirea C3

Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență. Proiectul nu va conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și va respecta principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"),.

Programul de renovare are potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES, fiind în conformitate globală cu DNSH. Ca atare, programul de renovare va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

Clădirea C4

Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență. Proiectul nu va conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES) și va respecta principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"),.

Programul de renovare are potențialul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, ducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză și de a reduce în mod semnificativ emisiile de GES, fiind în conformitate globală cu DNSH. Ca atare, programul de renovare va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

În urma vizitei pe amplasament s-au constat deficiențe majore la instalațiile din cele 4 corpuri, igrasie, neconformarea conform cerințelor I.S.U. ceea ce conduce la un aspect nefuncțional în condiții igienico - sanitare corespunzătoare. Instalațiile care asigura utilitățile pentru clădire sunt la limita duratei de exploatare.

Se poate aprecia că starea construcției este relativ nesatisfăcătoare.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a. Clasa de risc seismic

Clădirea C1 - Conform expertizei tehnice construcția aparține clasei de risc seismic **Rs III**.
Clădirea C2 - Conform expertizei tehnice construcția aparține clasei de risc seismic **Rs III**.
Clădirea C3 - Conform expertizei tehnice construcția aparține clasei de risc seismic **Rs III**.
Clădirea C4 - Conform expertizei tehnice construcția aparține clasei de risc seismic **Rs III**.

b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Soluția de intervenție 1:

Din punct de vedere tehnic:

Clădirea C1

- Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.
- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

Clădirea C2

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Refacerea straturilor terasei cu implementarea măsurilor de termoizolare și hidroizolare propuse în auditul energetic.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C3

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C4

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu un nouă conformată standardelor în vigoare. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

➢ Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;

➢ Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Din punct de vedere energetic:

Clădirea C1

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vată minerală bazaltică;
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la interior cu 10 cm vată minerală bazaltică;
- Reabilitarea sistemului de încălzire sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură in vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C2

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat;
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C3

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticla tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat
- Izolarea termică a fațadei (partea opaca) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;

- Reabilitarea sistemului de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C4

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existențe cu tâmplărie termoizolantă cu performanța ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vata minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventil convectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldura în vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;

- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezentă, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Soluția de intervenție 2:

Din punct de vedere tehnic:

Clădirea C1

- Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.
- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

Clădirea C2

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Refacerea straturilor terasei cu implementarea măsurilor de termoizolare și hidroizolare propuse în auditul energetic.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C3

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-

1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

➢ Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

➢ Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;

➢ Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C4

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu un nouă conformată standardelor în vigoare. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-

1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

➢ Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;

➢ Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Din punct de vedere energetic:

Clădirea C1

➢ Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);

➢ Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm polistiren;

➢ Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la interior cu 10 cm polistiren;

➢ Izolarea termică a planșeului peste subsol cu 3 cm polistiren extrudat;

➢ Instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;

➢ Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;

➢ Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

➢ Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

➢ Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;

➢ Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;

➢ Instalarea unei pompe de căldură pe principiul sol-aer / aer-apă în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de seră;

Clădirea C2

➢ Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);

➢ Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vată minerală;

➢ Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la exterior cu 10 cm polistiren;

➢ Instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;

➢ Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;

➢ Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

➢ Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

➢ Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;

➢ Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;

➢ Instalarea unei pompe de căldură pe principiul sol-aer / aer-apă în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de seră;

Clădirea C3

➢ Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);

➢ Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vată minerală;

➢ Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la exterior cu 10 cm polistiren;

➢ Instalarea unui nou sistem de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;

➢ Înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;

- Reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Instalarea unei pompe de căldură pe principiul sol-aer/ aer-apă în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de seră;

Clădirea C4

- Izolarea termica a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanța ridicată (ferestre profil PVC, sticlă triplan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vata minerala;
- Izolarea termica a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la exterior cu 10 cm polistiren;
- Instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventil convectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezentă, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Instalarea unei pompe de căldura pe principiul sol-aer / aer-apă în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră;

c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Expertiza tehnică

Expertiză tehnică este realizată ca urmare a dorinței beneficiarului în vederea îmbunătățirii eficienței energetice a imobilului Colegiu Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța prin realizarea unor lucrări de reabilitare și modernizare a instalațiilor termice, electrice, iluminat,

inclusiv lucrări de anvelopare a clădirii aferente conform auditului energetic efectuat pentru o clădiri existente, situată în str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța.

Prin urmare, expertul tehnic recomandă realizarea lucrărilor propuse cu respectarea condițiilor prezentei expertize tehnice.

Clădirea C1

- Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.
- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

Clădirea C2

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Refacerea straturilor terasei cu implementarea măsurilor de termoizolare și hidroizolare propuse în auditul energetic.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C3

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădirea C4

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu un nouă conformată standardelor în vigoare. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

➢ Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;

➢ Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Audit energetic

Clădirea C1

➢ Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);

➢ Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vată minerală bazaltică;

➢ Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la interior cu 10 cm vată minerală bazaltică;

➢ Reabilitarea sistemului de încălzire sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;

➢ Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;

➢ Instalarea de recuperatoare de căldură in vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;

➢ Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

➢ Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

➢ Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;

➢ Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei de tip BMS – Building Management System;

➢ Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;

➢ Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;

➢ Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;

➢ Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;

➢ Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

➢ Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C2

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat;
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C3

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticla tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat
- Izolarea termică a fațadei (partea opaca) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;

- Reabilitarea sistemului de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C4

- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existențe cu tâmplărie termoizolantă cu performanța ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vata minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventil convectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldura în vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;

- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezentă, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Conform expertizei tehnice, pentru reducerea riscului seismic, a auditului energetic precum și tema de proiectare, se propun următoarele lucrări de intervenții:

Clădirea C1

- Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.
- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de rășinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.

- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.
- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 30 cm vată minerală bazaltică;
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților la interior cu 10 cm vată minerală bazaltică;
- Reabilitarea sistemului de încălzire sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură in vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;

- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C2

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Refacerea straturilor terasei cu implementarea măsurilor de termoizolare și hidroizolare propuse în auditul energetic.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat;
- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;

- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C3

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de răşinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare

perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată (ferestre profil PVC, sticla tripan LOW-E);
- Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat
- Izolarea termică a fațadei (partea opaca) prin termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului şi al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire şi apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldură în vederea economisirii energiei termice folosite la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea şi instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Clădirea C4

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu un nouă conformată standardelor în vigoare. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

➢ Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.

➢ Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;

➢ Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);

➢ Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

➢ Izolarea termică a fațadei (partea vitrată) prin înlocuirea completă a tâmplăriei exterioare existențe cu tâmplărie termoizolantă cu performanța ridicată (ferestre profil PVC, sticlă tripan LOW-E);

➢ Izolarea termică prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu 25 m polistiren extrudat

- Izolarea termică a fațadei (partea opacă) prin termoizolarea pereților exteriori cu vata minerală de 15 cm;
- Reabilitarea sistemului de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO2;
- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventil convectoare (în funcție de specificul spațiului), înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea eligibilă care face obiectul proiectului și spațiul aferent centralei termice;
- Instalarea de recuperatoare de căldura în vederea economisirii energiei termice folosire la încălzire, prin recuperarea căldurii, ajutând la o ventilare eficientă, cu evitarea inspirării de aer viciat și contribuind activ la creșterea performanței energetice a clădirii;
- Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezentă, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energie de tip BMS – Building Management System;
- Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice (panouri solare pentru încălzirea apei calde de consum), precum și instalații cu panouri solare fotovoltaice;
- Desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă a acestora;
- Repararea trotuarelor de protecție perimetrale;
- Repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Soluțiile tehnice de reabilitare a clădirii sporesc rezistența structurală, și nu schimbă designul exterior al imobilului, păstrând aspectul istoric inițial.

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional – arhitectural și economic, cuprinzând

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
Scenariul 1 – Structură

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu cerințele Legii 10/1995, legii 50/1991 republicată și HGR 498/2001, pentru a servi beneficiarului, la realizarea în conformitate cu

normele în vigoare a obiectivului propus. La cererea beneficiarului, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 2133/26.05.2021 și cu tema de arhitectura propusă de specialitatea arhitectură la obiectivul de la paragraful 1.1, se dorește creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiului Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța, situat în str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța.

ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII

În conformitate cu codul P 1001/2013 cap.3 hazardul seismic pentru proiectare al zonei este definit de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag= 0.20g, definită pentru un interval mediu de recurență corespunzător stării limită ultime de 100 ani, cu perioada de control TC= 0.70s.

Având în vedere funcțiunea clădirii, în conformitate cu P 1001/2013 tab. 4.3, și respectiv în conformitate cu HG. nr. 261/994 și cu HG. nr 766/1997 art. 20, categoria de importanță este II și III după cum urmează:

Clădire	Clasa de importanță	Factor de importanță	Categoria de importanță
C1	II	1,2	C
C2	III	1,0	C
C3	III	1,0	C
C4	III	1,0	C

Din punct de vedere al solicitărilor date de zăpadă, în conformitate cu CR 1-1-3-2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică la sol s0,k de 1.5 kN/m2 pentru intervalul mediu de recurență (IMR) de 50 ani.

Din punct de vedere al solicitărilor date de vânt, în conformitate cu CR 1-1-4-2012 "Cod de proiectare: acțiuni asupra construcțiilor date de vânt", amplasamentul este caracterizat de viteze ale vântului (mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de 28 m/s pentru IMR=50 ani, și de o presiune de referință de 0.50 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50 ani.

REFERINȚE NORMATIVE ȘI BAZA LEGALĂ A PROIECTULUI STRUCTURII

Cadrul legal pentru proiectul structurii de rezistenta este alcătuit din următoarele standarde, coduri, normative și legi:

REGLEMENTARI GENERALE:

- P 100–1/2013 Cod de proiectare seismica – partea a Ia Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR 0–2012 Bazele proiectării structurilor în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa națională;
- CR 1–1–3–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1–1–4–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor

BETON ȘI BETON ARMAT:

- SR EN 1992-1-1:2004 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;

- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992 -1-1:2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională; interpretate împreună cu CR 2-1-1.1-2006 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- NP 007/1997 Cod de proiectare pentru construcții în cadre din beton armat;
- NE 012-1/2007 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat – partea 1: Producerea betonului;
- NE 012-2/2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat;
- ST 009-2005 Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru produse din oțel utilizate ca armături în structuri din beton: cerințe, criterii de performanță, modificată și completată cu Od. MDRT nr. 275 / 2009;

TERASAMENTE ȘI FUNDAȚII

- SR EN 1997-1:2004/NB:2007 Proiectarea geotehnică. Reguli generale. Anexa națională.
- SR EN 1997-2:2007 Proiectarea geotehnica. Încercarea și investigarea terenului
- NP 074–2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NP 120-2006 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane
- STAS 3300/1-1985 Teren de fundare principii generale de calcul
- STAS 3300/2-1985 Calculul terenului de fundare pentru fundațiile directe
- GP 014/1997 Ghid de proiectare pt. calculul terenului de fundare la acțiuni seismice pentru fundațiile directe.
- SR EN 1536:2004 Executarea lucrărilor geotehnice speciale. Piloților forați
- C169/1988 Normativ pt. executarea lucrărilor de terasamente pt. realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale

REGLEMENTARI REFERITOARE LA SISTEMUL CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările din HG nr. 498/2001 și Legea nr. 123/05.05.2007
- HG. nr. 766/1997 Reglementari privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675/03.07.2002
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată în 2004 împreună cu Normele Metodologice de Aplicare Od. MTCT nr. 1430/2005 , împreună cu Legea nr. 261/07.07.2009 de aprobare a OUG. nr. 214/2008 pentru Modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 împreună cu Od. MDRL nr. 119/26.02.2009 privind modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC)
- HG. nr. 164/21.08.2008 Regulament de organizare și funcționare al ISC
- HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Legea nr. 56/1998 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 24/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 68/1994 privind protejarea patrimoniului cultural național, aprobată prin legea nr. 41/1995;
- legea nr. 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice;

- Legea 259 / 2006 privind modificarea și completarea Legii nr. 422 / 2001;

DATE SINTETICE DESPRE AMPLASAMENT

PREZENTAREA STRUCTURII

Destinația clădirii: instituție de învățământ.

Amplasament: str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța

Caracterizarea seismică a amplasamentului:

- Accelerație maximă a terenului ag=0,20g
- Factorul de amplificare dinamică: β=2,50;
- Spectrul de proiectare: TC=0,70s;

Materiale utilizate:

- Beton clasa C8/10; C20/25
- Oțel S 500 - clasa C
- S 235 JR

DATE REZULTATE DIN STUDIUL GEOTEHNIC

Stratificația terenului din amplasament

Foraje geotehnice

FORAJUL F01 – 7.00m (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului – considerat a fi cota 0.00):

0,00 -1,30m: Umplutură prăfoasă cu pietriș și resturi vegetale;

-1,30 -7,00m: Argilă prăfoasă cu trecere spre argilă nisipoasă prăfoasă, cafenie maronie, cu compresibilitate mare, vârtoasă spre consistentă;

FORAJUL F02 – 7.00m (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului – considerat a fi cota 0.00):

0,00 -1,30m: Umplutură prăfoasă cu pietriș și resturi vegetale;

-1,30 -7,00m: Argilă prăfoasă cu trecere spre argilă nisipoasă prăfoasă, cafenie maronie, cu compresibilitate mare, vârtoasă spre consistentă;

Amplasamentul este situat într-o zonă populată cu imobile de locuit colective, spații sociale și de învățământ/cercetare.

Capacitatea portantă a terenului natural la 1,50m față de C.T.A.:

Ppl= 150 [kPa]; Ppl= 201 [kPa];

DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Situația existentă

Situația existentă se compune din patru clădiri C1, C2, C3 și C4 având următoarele caracteristici:

Clădire C1 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime Sparțial+P+1E și a fost construită în anul 1889.

Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.40m față de C.T.A. Materialul din care este executată fundația este piatra cioplită așezată opus-incertum. Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie plină presată cu grosimi de 45cm și 30 cm, fără elemente din beton verticale. Planșeele sunt din beton armat mai puțin cel de peste ultimul nivel care este din lemn. Zidăria este realizată din cărămidă cu dimensiunile 280x140x70. Scările de

acces sunt din beton armat monolit. Acoperișul este de tip șarpantă pe scaune de tip ferme din lemn. Frontonul de Sud-est s-a construit ulterior, corp alipit de 7.15 x 6,00 m care constituie scena , pentru că sala alipită a devenit sala de sport și de activități culturale.

În anul 2000 s-a făcut o expertiză și un proiect de consolidare asupra clădirii în urma cărora s-au propus și executat o serie de intervenții de consolidare asupra clădirii după cum urmează:

- Planșeul din lemn de peste ultimul etaj a fost eliberat de molozul și spărturile de cărămidă dintre grinzi ușurând semnificativ clădirea. Grinzile din lemn au fost verificate și înlocuite cele deteriorate și au fost introduse grinzi metalice de consolidare;
- S-au realizat centuri perimetrale transversale și longitudinale din beton armat la nivelul podului.

Clădire C2 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime S+P+2E și a fost construită după un proiect din anul 1968.

Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți și izolate sub stâlpii de fațadă, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 3.00m față de C.T.A.

Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie cu grosimi de 30 cm, cu stâlpi de beton pe fațadele vitrate, grinzi și planșee din beton. Acoperișul este de tip acoperiș terasă.

Clădire C3 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime P și a fost construită după un proiect din anul 1968. Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți și izolată sub stâlpi, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.40m față de C.T.A. Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie în grosimi de 40cm cu stâlpi din beton armat în zona de sală mese. Planșeul peste parter este din beton armat turnat monolit ce reazemă direct pe pereți sau prin intermediul grinzi din beton armat. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Clădire C4 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime P+1E și a fost construită în anul 1935. Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.20m față de C.T.A.

Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie plină presată cu grosimi de 45cm și 30 cm, fără elemente din beton verticale. Zidăria este realizată din cărămidă de tip C75-C100 și mortar M4. Planșeul peste parter este din beton armat turnat monolit ce reazemă direct pe pereți sau prin intermediul grinzi din beton armat cu secțiunile 25cm x 65cm pe deschiderea de 8,50m de la planșeul peste sala centrală. Planșeul de peste etaj este realizat predominant din grinzi dese de lemn amplasate pe direcția scurtă a zidurilor portante. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Situația propusă

Conform expertizei tehnice efectuate în 2022 de către expert tehnic atestat dr. ing. Coloman Andrei SZALONTAY, și ținând cont de tema de proiectare, se propun următoarele lucrări de intervenții:

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor

de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".

- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.
- Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.
- Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.
- Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădire C1 – lucrări propuse

- Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.
- Înlocuirea elementelor de lemn degradate ale șarpantei și planșeului din lemn cu elemente din lemn ecarisat de răşinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.
- Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli și contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.
- Consolidarea planșeului din lemn de peste etaj prin baterea a două rânduri din dulapi la 45° față de grinzile din lemn.
- Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

Clădire C2 – lucrări propuse

- Refacerea straturilor terasei cu implementarea măsurilor de termoizolare și hidroizolare propuse în auditul energetic.

Clădire C3 – lucrări propuse

- Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu elemente din lemn ecarisat de răşinoase dimensionate conform: NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn

amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor.

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

Clădire C4 – lucrări propuse

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu un nouă conformată standardelor în vigoare. Se va pune accent pe conformarea la noile prescripții privind încărcarea din zăpadă şi vânt precum şi la noul mod de calcul al secțiunilor de lemn conform NE 005-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn și NE 019-2003 - Calculul și alcătuirea structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice. Se vor utiliza numai secțiuni ecarisate, tratate ignifug şi contra insectelor. Ancorarea elementelor față de structură se va executa temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

Lucrări de reparații necesare:

Înainte de începerea lucrărilor de consolidare arătate mai sus se va face o remediere prealabilă a tuturor zonelor de zidărie cu fisuri sau crăpături din pereți; remedierea va putea fi făcută prin injecții cu lapte de ciment sau prin matarea cu mortar de ciment, eventual şi cu introducerea de bare de oțel beton în rosturile zidăriei, sau (după caz), prin desfacerea eventualelor cărămizi deteriorate şi rezidirea zonelor respective cu mortar de ciment şi cu o bună ţesere a noilor cărămizi cu cele existente, soluția respectivă urmând să fie aleasă în funcție de numărul, lungimea şi deschiderea fisurilor sau crăpăturilor respective;

Înainte de retencuirea exterioară a zidăriei, cărămizile vor fi curățate până „la roşu" de vechea tencuială parțial deteriorată, iar mortarul „prăfos-nisipos" îndepărtat şi rosturile respective suflate cu jeturi de aer şi apă.

Tehnologie pentru reparații la elementele din beton:

Desfacerea tuturor tencuielilor şi examinarea parapetului pas cu pas pentru identificarea avariilor și fisurilor.

Lucrări de reparație la elementele din beton:

➢ degradări de suprafață:
➢ perierea cu peria de sârmă a zonei cu defecte
➢ curățirea cu jet de aer
➢ umezirea zonei cu apă până la saturare

- defecte în stratul de acoperire a armăturii:
- desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- curățirea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- umezirea zonei cu apă din zonă până la saturare
- defecte cu adâncimi şi suprafețe reduse:
- îndepărtarea betonului necorespunzător prin spargere cu șpițul, dalta, etc.
- corectarea formei golului pentru a se putea completa în bune condiţii;
- curățarea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- curățarea zonei cu jet aer;
- umezirea zonei cu apă până la saturare.
- armătură corodată
- îndepărtarea betonului necorespunzător prin spargere cu șpițul, dalta, etc.
- curățarea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- curățarea zonei cu jet aer;
- umezirea zonei cu apă până la saturare.
- fisurile izolate se tratează în funcție de deschidere:
- <0,5mm – prin aplicarea pe fisură a unui chit epoxidic sau a unei paste de ciment;
- 0,50 ÷ 2,0mm – prin injectarea cu rășină epoxidică.

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea comportării în timp a construcției este o componenta a sistemului calității în construcții, care se desfășoară pe toata perioada de viată a construcției și este o activitate sistematica de culegere și valorificare a rezultatelor înregistrate din observări și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Valorificarea rezultatelor se poate face prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc).

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normala, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți omenești și de degradare a mediului.

Reglementările legislative care fac referire la răspunderile ce revin persoanelor fizice si/sau juridice, implicate în utilizarea/exploatarea construcțiilor realizate ca urmare a unui proces investițional sunt:

- Legea Calității în Construcții nr. 10/1995 cu modificările și completările din HG nr.498/2001 și Legea nr. 506/2007
- HG nr. 766/1997 Reglementari privind asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora cu modificările și completările din HG. nr. 675/2002
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicata în 2004 împreuna cu Normele Metodologice de Aplicare 2009
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții
- HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- HG. nr. 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații
- eferente acestora și Norme tehnice de întocmire a Cărții tehnice a construcțiilor

➢ P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și instalațiilor aferente.

In conformitate cu HG. nr. 273/1994 și cu Legea nr. 10/1995, proprietarul trebuie sa întocmească și sa tina la zi Cartea tehnica a construcției, iar conținutul cadru al acesteia este detaliat în cadrul HG. nr. 273/1994 publicat în Monitorul Oficial nr. 193/1994 și este structurat în 4 capitole :

Cap. A : Documentația privind proiectarea

Cap. B : Documentația privind execuția

Cap. C : Documentația privind recepția

Cap. D : Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.

Răspunderile ce revin proprietarilor construcțiilor în scopul menținerii pe toata perioada de existenta a performantelor funcționale, tehnice și calitative a construcției se referă la:

- punerea în funcțiune
- exploatarea construcțiilor
- cartea tehnica a construcției
- urmărirea comportării în exploatare

In conformitate cu HG. nr. 766/1997 urmărirea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curenta
- urmărirea speciala

Urmărirea comportării în timp a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P 130 / 1998.

CERINȚE DE CALITATE

Conform legii nr. 50/1991, prezenta documentație trebuie verificată la cerința A – rezistență și stabilitate.

Scenariul 2 – Structură

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu cerințele Legii 10/1995, legii 50/1991 republicată și HGR 498/2001, pentru a servi beneficiarului, la realizarea în conformitate cu normele în vigoare a obiectivului propus. La cererea beneficiarului, în conformitate cu Certificatul de Urbanism nr. 2133/26.05.2021 și cu tema de arhitectura propusă de specialitatea arhitectură la obiectivul de la paragraful 1.1, se dorește creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiului Național Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanța, situat în str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța.

ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII

În conformitate cu codul P 1001/2013 cap.3 hazardul seismic pentru proiectare al zonei este definit de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag= 0.20g, definită pentru un interval mediu de recurență corespunzător stării limită ultime de 100 ani, cu perioada de control TC= 0.70s.

Având în vedere funcțiunea clădirii, în conformitate cu P 1001/2013 tab. 4.3, și respectiv în conformitate cu HG. nr. 261/994 și cu HG. nr 766/1997 art. 20, categoria de importanță este II și III după cum urmează:

Clădire	Clasa de importanță	Factor de importanță	Categoria de importanță
C1	II	1,2	C
C2	III	1,0	C
C3	III	1,0	C
C4	III	1,0	C

Din punct de vedere al solicitărilor date de zăpadă, în conformitate cu CR 1-1-3-2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică la sol s0,k de 1.5 kN/m2 pentru intervalul mediu de recurență (IMR) de 50 ani.

Din punct de vedere al solicitărilor date de vânt, în conformitate cu CR 1-1-4-2012 "Cod de proiectare: acțiuni asupra construcțiilor date de vânt", amplasamentul este caracterizat de viteze ale vântului (mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de 28 m/s pentru IMR=50 ani, și de o presiune de referință de 0.50 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50 ani.

REFERINȚE NORMATIVE ȘI BAZA LEGALĂ A PROIECTULUI STRUCTURII

Cadrul legal pentru proiectul structurii de rezistenta este alcătuit din următoarele standarde, coduri, normative și legi:

REGLEMENTARI GENERALE:

- P 100–1/2013 Cod de proiectare seismica – partea a Ia Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR 0–2012 Bazele proiectării structurilor în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa națională;
- CR 1–1–3–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR 1–1–4–2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor

BETON ȘI BETON ARMAT:

- SR EN 1992-1-1:2004 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992 -1-1:2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională; interpretate împreună cu CR 2-1-1.1-2006 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- NP 007/1997 Cod de proiectare pentru construcții în cadre din beton armat;
- NE 012-1/2007 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat – partea 1: Producerea betonului;
- NE 012-2/2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat;
- ST 009-2005 Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru produse din oțel utilizate ca armături în structuri din beton: cerințe, criterii de performanță, modificată și completată cu Od. MDRT nr. 275 / 2009;

TERASAMENTE ȘI FUNDAȚII

- SR EN 1997-1:2004/NB:2007 Proiectarea geotehnică. Reguli generale. Anexa națională.
- SR EN 1997-2:2007 Proiectarea geotehnica. Încercarea și investigarea terenului

- NP 074–2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- NP 120-2006 Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane
- STAS 3300/1-1985 Teren de fundare principii generale de calcul
- STAS 3300/2-1985 Calculul terenului de fundare pentru fundațiile directe
- GP 014/1997 Ghid de proiectare pt. calculul terenului de fundare la acțiuni seismice pentru fundațiile directe.
- SR EN 1536:2004 Executarea lucrărilor geotehnice speciale. Piloților forați
- C169/1988 Normativ pt. executarea lucrărilor de terasamente pt. realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale

REGLEMENTARI REFERITOARE LA SISTEMUL CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările din HG nr. 498/2001 și Legea nr. 123/05.05.2007
- HG. nr. 766/1997 Reglementari privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările din H.G. nr. 675/03.07.2002
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicată în 2004 împreună cu Normele Metodologice de Aplicare Od. MTCT nr. 1430/2005 , împreună cu Legea nr. 261/07.07.2009 de aprobare a OUG. nr. 214/2008 pentru Modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 împreună cu Od. MDRL nr. 119/26.02.2009 privind modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC)
- HG. nr. 164/21.08.2008 Regulament de organizare și funcționare al ISC
- HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Legea nr. 56/1998 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 24/1997 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 68/1994 privind protejarea patrimoniului cultural național, aprobată prin legea nr. 41/1995;
- legea nr. 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Legea 259 / 2006 privind modificarea și completarea Legii nr. 422 / 2001;

DATE SINTETICE DESPRE AMPLASAMENT

PREZENTAREA STRUCTURII

Destinația clădirii: instituție de învățământ.

Amplasament: str. Răscoala din 1907, nr. 42, municipiul Constanța, Județul Constanța

Caracterizarea seismică a amplasamentului:

- Accelerație maximă a terenului ag=0,20g
- Factorul de amplificare dinamică: β=2,50;
- Spectrul de proiectare: TC=0,70s;

Materiale utilizate:

- Beton clasa C8/10; C20/25
- Oțel S 500 - clasa C
- S 235 JR

DATE REZULTATE DIN STUDIUL GEOTEHNIC

Stratificația terenului din amplasament

Foraje geotehnice

FORAJUL F01 – 7.00m (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului – considerat a fi cota 0.00):

0,00 -1,30m: Umplutură prăfoasă cu pietriș și resturi vegetale;

-1,30 -7,00m: Argilă prăfoasă cu trecere spre argilă nisipoasă prăfoasă, cafenie maronie, cu compresibilitate mare, vârtoasă spre consistentă;

FORAJUL F02 – 7.00m (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului – considerat a fi cota 0.00):

0,00 -1,30m: Umplutură prăfoasă cu pietriș și resturi vegetale;

-1,30 -7,00m: Argilă prăfoasă cu trecere spre argilă nisipoasă prăfoasă, cafenie maronie, cu compresibilitate mare, vârtoasă spre consistentă;

Amplasamentul este situat într-o zonă populată cu imobile de locuit colective, spații sociale și de învățământ/cercetare.

Capacitatea portantă a terenului natural la 1,50m față de C.T.A.:

Ppl= 150 [kPa]; Ppl= 201 [kPa];

DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Situația existentă

Situația existentă se compune din patru clădiri C1, C2, C3 și C4 având următoarele caracteristici:

Clădire C1 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime Sparțial+P+1E și a fost construită în anul 1889.

Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.40m față de C.T.A. Materialul din care este executată fundația este piatra cioplită așezată opus-incertum. Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie plină presată cu grosimi de 45cm și 30 cm, fără elemente din beton verticale. Planșeele sunt din beton armat mai puțin cel de peste ultimul nivel care este din lemn. Zidăria este realizată din cărămidă cu dimensiunile 280x140x70. Scările de acces sunt din beton armat monolit. Acoperișul este de tip șarpantă pe scaune de tip ferme din lemn. Frontonul de Sud-est s-a construit ulterior, corp alipit de 7.15 x 6,00 m care constituie scena , pentru că sala alipită a devenit sala de sport și de activități culturale.

În anul 2000 s-a făcut o expertiză și un proiect de consolidare asupra clădirii în urma cărora s-au propus și executat o serie de intervenții de consolidare asupra clădirii după cum urmează:

- Planșeul din lemn de peste ultimul etaj a fost eliberat de molozul și spărturile de cărămidă dintre grinzi ușurând semnificativ clădirea. Grinzile din lemn au fost verificate și înlocuite cele deteriorate și au fost introduse grinzi metalice de consolidare;
- S-au realizat centuri perimetrale transversale și longitudinale din beton armat la nivelul podului.

Clădire C2 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime S+P+2E și a fost construită după un proiect din anul 1968.

Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți și izolate sub stâlpii de fațadă, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 3.00m față de C.T.A.

Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie cu grosimi de 30 cm, cu stâlpi de beton pe fațadele vitrate, grinzi și planșee din beton. Acoperișul este de tip acoperiș terasă.

Clădire C3 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime P și a fost construită după un proiect din anul 1968. Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți și izolată sub stâlpi, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.40m față de C.T.A. Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie în grosimi de 40cm cu stâlpi din beton armat în zona de sală mese. Planșeul peste parter este din beton armat turnat monolit ce reazemă direct pe pereți sau prin intermediul grinzi din beton armat. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Clădire C4 – situație existentă

Clădirea studiată are un regim de înălțime P+1E și a fost construită în anul 1935. Conform dezvelirilor făcute în cadrul studiului geotehnic, fundația este de tip continuă sub pereți, din beton, fără termoizolație sau hidroizolație și are o adâncime de aproximativ 1.20m față de C.T.A.

Structura imobilului este realizată diafragme de zidărie plină presată cu grosimi de 45cm și 30 cm, fără elemente din beton verticale. Zidăria este realizată din cărămidă de tip C75-C100 și mortar M4. Planșeul peste parter este din beton armat turnat monolit ce reazemă direct pe pereți sau prin intermediul grinzi din beton armat cu secțiunile 25cm x 65cm pe deschiderea de 8,50m de la planșeul peste sala centrală. Planșeul de peste etaj este realizat predominant din grinzi dese de lemn amplasate pe direcția scurtă a zidurilor portante. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Situația propusă

Conform expertizei tehnice efectuate în 2022 de către expert tehnic atestat dr. ing. Coloman Andrei SZALONTAY, și ținând cont de tema de proiectare, se propun următoarele lucrări de intervenții:

- Investigarea elementelor din beton armat și eventualele degradări ale stratului de acoperire cu beton a armăturilor se vor remedia prin tencuire cu pastă de ciment și repararea deteriorărilor de adâncime și suprafață mare, prin betonarea în exces a zonelor degradate – Conform C149-1987 - "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat".
- Realizarea lucrărilor de reabilitare și de eficiență energetică, conform propunerilor din auditul energetic și proiectul tehnic.
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare degradate;
- Nu se vor realiza intervenții asupra elementelor structurii de rezistență (stâlpi, pereți, grinzi, planșee);
- Sistematizarea verticală a incintei, cu adoptarea unui sistem adecvat de colectare și dirijare a apelor meteorice de pe amplasament spre sistemul de canalizare. Se vor executa trotuare perimetrale în grosime de 10cm, din beton simplu C20/25, peste un strat de pământ compactat, cu o pantă transversală de 2% şi longitudinală de min. 0,5%.

➢ Se recomandă executarea în zona construcției a unor lucrări de colectare şi evacuare atentă a apelor provenite din precipitații şi prevederea unor trotuare în jurul clădirii care să nu permită infiltrarea apei în zona fundațiilor.

➢ Elementele de placare pentru termoizolare se vor ancora de ancora de structura existentă prin ancoraje mecanice – min. 5 buc/m2.

➢ Lucrările de izolații termice se vor proiecta și dimensiona conform C-107/0-02 – Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.

Clădire C1 – lucrări propuse

➢ Consolidarea zonei de clădire cu regim de înălțime parter, cu funcțiunea de scenă prin realizarea unei subfundări cu asigurarea încastrării minim 20cm în stratul bun de fundare, rețeserea zidăriei pe traseul fisurii și realizarea unui planșeu ce va asigura efectul de șaibă rigidă peste parter.

➢ Înlocuirea șarpantei cu elemente de lemn existentă cu şarpantă metalică.

➢ Înlocuirea planșeului din lemn de peste etaj cu planşeu din beton armat

➢ Lucrări de combatere a umidității la nivelul subsolului.

Clădire C2 – lucrări propuse

➢ Înlocuirea terasei existente cu o şarpantă metalică.

Clădire C3 – lucrări propuse

➢ Desfacerea șarpantei existente și refacerea acesteia conform propunerii de arhitectură cu o şarpantă metalică

Clădire C4 – lucrări propuse

➢ Desfacerea planșeului din lemn de peste ultimul etaj și înlocuirea acestuia cu unul din beton armat.

➢ Desfacerea șarpantei din lemn și înlocuirea acesteia cu o șarpantă metalică conformată standardelor în vigoare.

➢ Realizarea unei scări metalice exterioare cu respectarea unui rost de tasare și seismic de minim 5cm față de clădirea existentă.

➢ Amenajarea interioară conform propunerii de arhitectură cu reproiectarea scării interioare prin desfacerea scării existente și realizarea alteia noi din beton.

➢ Ancorarea elementelor de lemn față de structură se va asigura temeinic, cu ancore mecanice, fermele vor fi contravântuite pe ambele direcții prin clești dubli si contrafișe duble, înclinate la 45°. Toate elementele din lemn se vor proteja împotriva focului, umidității și microorganismelor.

Lucrări de reparații necesare:

Înainte de începerea lucrărilor de consolidare arătate mai sus se va face o remediere prealabilă a tuturor zonelor de zidărie cu fisuri sau crăpături din pereți; remedierea va putea fi făcută fibră de carbon şi cu introducerea de bare de oțel beton în rosturile zidăriei.

Înainte de retencuirea exterioară a zidăriei, cărămizile vor fi curățate până „la roșu" de vechea tencuială parțial deteriorată, iar mortarul „prăfos-nisipos" îndepărtat şi rosturile respective suflate cu jeturi de aer şi apă.

Tehnologie pentru reparații la elementele din beton:

Desfacerea tuturor tencuielilor şi examinarea parapetului pas cu pas pentru identificarea avariilor și fisurilor.

Lucrări de reparație la elementele din beton:

- degradări de suprafață:
- perierea cu peria de sârmă a zonei cu defecte
- curățirea cu jet de aer
- umezirea zonei cu apă până la saturare
- defecte în stratul de acoperire a armăturii:
- desprinderea betonului prin lovire cu ciocanul de zidar;
- curățirea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- umezirea zonei cu apă din zonă până la saturare
- defecte cu adâncimi şi suprafețe reduse:
- îndepărtarea betonului necorespunzător prin spargere cu șpițul, dalta, etc.
- corectarea formei golului pentru a se putea completa în bune condiţii;
- curățarea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- curățarea zonei cu jet aer;
- umezirea zonei cu apă până la saturare.
- armătură corodată
- îndepărtarea betonului necorespunzător prin spargere cu șpițul, dalta, etc.
- curățarea armăturii cu peria de sârmă, inclusiv pasivizarea;
- curățarea zonei cu jet aer;
- umezirea zonei cu apă până la saturare.
- fisurile izolate se tratează în funcție de deschidere:
- <0,5mm – prin aplicarea pe fisură a unui chit epoxidic sau a unei paste de ciment;
- 0,50 ÷ 2,0mm – prin injectarea cu rășină epoxidică.

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea comportării în timp a construcției este o componenta a sistemului calității în construcții, care se desfășoară pe toata perioada de viață a construcției și este o activitate sistematica de culegere și valorificare a rezultatelor înregistrate din observări și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Valorificarea rezultatelor se poate face prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc).

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normala, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți omenești și de degradare a mediului.

Reglementările legislative care fac referire la răspunderile ce revin persoanelor fizice si/sau juridice, implicate în utilizarea/exploatarea construcțiilor realizate ca urmare a unui proces investițional sunt:

- Legea Calității în Construcții nr. 10/1995 cu modificările și completările din HG nr.498/2001 și Legea nr. 506/2007
- HG nr. 766/1997 Reglementari privind asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora cu modificările și completările din HG. nr. 675/2002

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții republicata în 2004 împreuna cu Normele Metodologice de Aplicare 2009
- OG. nr. 63/2001 Înființarea Inspectoratului de Stat în Construcții
- HG. nr. 925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- HG. nr. 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații
- eferente acestora și Norme tehnice de întocmire a Cărții tehnice a construcțiilor
- P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor și instalațiilor aferente.

In conformitate cu HG. nr. 273/1994 și cu Legea nr. 10/1995, proprietarul trebuie sa întocmească și sa tina la zi Cartea tehnica a construcției, iar conținutul cadru al acesteia este detaliat în cadrul HG. nr. 273/1994 publicat în Monitorul Oficial nr. 193/1994 și este structurat în 4 capitole :

Cap. A : Documentația privind proiectarea

Cap. B : Documentația privind execuția

Cap. C : Documentația privind recepția

Cap. D : Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp.

Răspunderile ce revin proprietarilor construcțiilor în scopul menținerii pe toata perioada de existenta a performantelor funcționale, tehnice și calitative a construcției se refera la:

- punerea în funcțiune
- exploatarea construcțiilor
- cartea tehnica a construcției
- urmărirea comportării în exploatare

In conformitate cu HG. nr. 766/1997 urmărirea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curenta
- urmărirea speciala

Urmărirea comportării în timp a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P 130 / 1998.

CERINȚE DE CALITATE

Conform legii nr. 50/1991, prezenta documentație trebuie verificată la cerința A – rezistență și stabilitate.

Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/ sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz

Scenariul 1 – Arhitectură

- Funcțiunile construcțiilor:
  - **C1 – corp internat S+P+1E+M, monument istoric** CT-II-m-A-02833
  - **C2 – corp liceu S+P+2E**
  - **C3 – corp grup alimentar P**
  - **C4 – corp grădinița P+E**
- Dimensiuni maxime teren: 80,00m x 122,40m
- Suprafața teren: St =9367 mp(conf. HG nr. 904/2002)
  9423 mp(conf. cadastru)

Clădire C1

Situatie existenta:

- Regim de înălțime: S+P+1E+M
  - Hmax coama +15.45 m
  - H streașina + 9.65 m
- Aria construita Ac = 918,42 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2193,63 mp
- Aria utila : Au = 1613,69 mp
- Volumul construcției: Vt =11618,01 mc

Situatie propusa:

- Regim de înălțime: S+P+1E+M
  - Hmax coama +15.45 m
  - H streașina + 9.65 m
- Aria construita Ac = 918,42 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2193,63 mp
- Aria utila : Au = 1552,25 mp
- Volumul construcției: Vt =11618,01 mc

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 si Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor aprobat prin HG nr.766/1997- „HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții"

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
0	1	2	3	4	5
1.	Importanta vitala	i) oameni implicați direct in cazul unor disfuncții ale construcției	ridicat	3	3
		ii) oameni implicați indirect in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
		iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
2.	Importanta social - economica si culturala	i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției si/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de constr.	mediu	2	3
		ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au in comunitatea respectiva	ridicat	3	
		iii) natura si importanta funcțiunilor respective	ridicat	3	

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
3.	Implicarea ecologica	i) măsura in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului natural si a mediului natural construit	redus	1	1
		ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit	inexistent	0	
		iii) rolul activ in protejare protejarea/refacerea mediului natural si construit	inexistent	0	
4.	Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (execuție)	i) durata de utilizare preconizata	ridicat	3	3
		ii) măsura in care performantele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare	mediu	2	
		iii) măsura in care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	mediu	2	
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren si de mediu	i) măsura in care asigurarea soluțiilor constructive este dependenta de condițiile locale de teren si de mediu	ridicat	3	1
		ii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu evoluează defavorabil in timp	inexistent	0	
		iii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu determina activități / masuri deosebite pentru exploatarea construcției	inexistent	0	
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale înglobate	mediu	2	1
		ii) volumul si complexitatea activităților necesare pentru menținerea performantelor construcției pe durata de existenta a acesteia	redus	1	
		iii) activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiuni	inexistent	0	
TOTAL PUNCTAJ					**12**

Categoria de importanţă a construcției		**Punctaj**
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	**C**	**6 - 17**
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma\, p(i) / n(i)$.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor si metodologiei aferente, art. 20, Tabelul 3, pentru punctajul total intre 6-17 puncte, categoria de importanta este **"C" (normală)**.

Clădire C2

Situatie existenta:

- Regim de înălțime: S+P+2E
- Hmax atic: +11.05 m
- Aria construita Ac = 767,78 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2667,58 mp
- Aria utila : Au = 2217.27 mp
- Volumul construcției: Vt = 8484 mc

Situatie propusa:

- Regim de înălțime: S+P+2E
- Hmax atic: +11.05 m
- Aria construita Ac = 788,79 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2733,60 mp
- Aria utila : Au = 2181.77 mp
- Volumul construcției: Vt = 8716 mc

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 si Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor aprobat prin HG nr.766/1997- „HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții"

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
0	1	2	3	4	5
1.	Importanta vitala	i) oameni implicați direct in cazul unor disfuncții ale construcției	ridicat	3	3
		ii) oameni implicați indirect in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
		iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
2.	Importanta social - economica si culturala	i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției si/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de constr.	ridicat	3	3
		ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au in comunitatea respectiva	ridicat	3	
		iii) natura si importanta funcțiunilor respective	ridicat	3	
3.	Implicarea ecologica	i) măsura in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului natural si a mediului natural construit	redus	1	1
		ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit	inexistent	0	
		iii) rolul activ in protejare protejarea/refacerea mediului natural si construit	inexistent	0	
4.	Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (execuție)	i) durata de utilizare preconizata	ridicat	3	3
		ii) măsura in care performantele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare	mediu	2	
		iv) măsura in care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	mediu	2	
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren si de mediu	i) măsura in care asigurarea soluțiilor constructive este dependenta de condițiile locale de teren si de mediu	ridicat	3	1
		ii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu evoluează defavorabil in timp	inexistent	0	
		iii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu determina activități / masuri deosebite pentru exploatarea construcției	inexistent	0	

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale înglobate	mediu	2	1
		ii) volumul si complexitatea activităților necesare pentru menținerea performantelor construcției pe durata de existenta a acesteia	redus	1	
		iii) activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiuni	inexistent	0	
TOTAL PUNCTAJ					**12**

Categoria de importanţă a construcției		**Punctaj**
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	**C**	**6 - 17**
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma p(i) / n(i)$.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor si metodologiei aferente, art. 20, Tabelul 3, pentru punctajul total intre 6-17 puncte, categoria de importanta este **"C" (normală)**.

Clădire C3

Situatie existenta:

- Regim de înălțime: P
  Hmax coama: +4.15 m
- Aria construita Ac = 372,91 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 372,91 mp
- Aria utila : Au = 310,04 mp
- Volumul construcției: Vt = 1548 mc

Situatie propusa:

- Regim de înălțime: P
  Hmax coama: +5.35 m
- Aria construita Ac = 385,00 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 385,00 mp
- Aria utila Au = 310,27 mp
- Volumul construcției: Vt = 1424,50 mc

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 si Regulamentului privind stabilirea categoriei de

importanta a construcțiilor aprobat prin HG nr.766/1997- „HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții"

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
0	1	2	3	4	5
1.	Importanta vitala	i) oameni implicați direct in cazul unor disfuncții ale construcției	Ridicat	3	2
		ii) oameni implicați indirect in cazul unor disfuncții ale construcției	Redus	1	
		iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
2.	Importanta social - economica si culturala	i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției si/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de constr.	ridicat	3	2
		ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au in comunitatea respectiva	redus	1	
		iii) natura si importanta funcțiunilor respective	mediu	2	
3.	Implicarea ecologica	i) măsura in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului natural si a mediului natural construit	redus	1	1
		ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit	inexistent	0	
		iii) rolul activ in protejare protejarea/refacerea mediului natural si construit	inexistent	0	
4.	Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (execuție)	i) durata de utilizare preconizata	ridicat	3	3
		ii) măsura in care performantele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare	mediu	2	
		v) măsura in care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	mediu	2	

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren si de mediu	i) măsura in care asigurarea soluțiilor constructive este dependenta de condițiile locale de teren si de mediu	ridicat	3	1
		ii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu evoluează defavorabil in timp	inexistent	0	
		iii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu determina activități / masuri deosebite pentru exploatarea construcției	inexistent	0	
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale înglobate	mediu	2	2
		ii) volumul si complexitatea activităților necesare pentru menținerea performantelor construcției pe durata de existenta a acesteia	mediu	2	
		iii) activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiuni	inexistent	0	
TOTAL PUNCTAJ					**11**

Categoria de importanţă a construcţiei		**Punctaj**
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	**C**	**6 - 17**
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma\, p(i) / n(i)$.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor si metodologiei aferente, art. 20, Tabelul 3, pentru punctajul total intre 6-17 puncte, categoria de importanta este **"C" (normală)**.

C4 – corp grădiniţa

Situatie existenta:

- Regim de înălțime: P + E
  Hmax coama: +11.61 m
- Aria construita Ac = 436,48 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 851,43 mp
- Aria utila : Au = 653,43 mp
- Volumul construcției: Vt = 5067 mc

Situatie propusa:

- Regim de înălțime: P + E

Hmax coama:		+11.61 m
- Aria construita	Ac =	436,48 mp
- Aria construita desfășurată	Adc =	856,28 mp
- Aria utila :	Au =	661,51 mp
- Volumul construcției:	Vt =	5054 mc

Categoria de importanta a obiectivului

Conform Metodologiei pentru stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor, aprobata cu Ordinul MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 si Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor aprobat prin HG nr.766/1997- „HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcții"

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
0	1	2	3	4	5
1.	Importanta vitala	i) oameni implicați direct in cazul unor disfuncții ale construcției	ridicat	3	3
		ii) oameni implicați indirect in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
		iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase in cazul unor disfuncții ale construcției	mediu	2	
2.	Importanta social - economica si culturala	i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției si/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de constr.	ridicat	3	3
		ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au in comunitatea respectiva	ridicat	3	
		iii) natura si importanta funcțiunilor respective	ridicat	3	
3.	Implicarea ecologica	i) măsura in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului natural si a mediului natural construit	redus	1	1
		ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit	inexistent	0	
		iii) rolul activ in protejare protejarea/refacerea mediului natural si construit	inexistent	0	

Nr crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Nivelul apreciat	Punctaj	
				Parțial	Global
4.	Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (execuție)	i) durata de utilizare preconizata ii) măsura in care performantele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare vi) măsura in care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	ridicat mediu mediu	3 2 2	3
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren si de mediu	i) măsura in care asigurarea soluțiilor constructive este dependenta de condițiile locale de teren si de mediu ii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu evoluează defavorabil in timp iii) măsura in care condițiile locale de teren si de mediu determina activități / masuri deosebite pentru exploatarea construcției	ridicat inexistent inexistent	3 0 0	1
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale înglobate ii) volumul si complexitatea activităților necesare pentru menținerea performantelor construcției pe durata de existenta a acesteia iii) activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiuni	mediu redus inexistent	2 1 0	1
TOTAL PUNCTAJ					**12**

Categoria de importanţă a construcției		**Punctaj**
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	**C**	**6 - 17**
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k\,(n) \times \Sigma\, p(i) / n(i).$$

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor si metodologiei aferente, art. 20, Tabelul 3, pentru punctajul total intre 6-17 puncte, categoria de importanta este **"C" (normală)**.

Bilanț suprafețe:

Suprafața construita totala C1+C2+C3+C4 (situatie existenta): 2.495,59 mp

Suprafața desfășurată totala C1+C2+C3+C4 (situatie existenta): 6085,55 mp
Suprafața construita totala C1+C2+C3+C4 (situatie propusa): 2528,69 mp
Suprafața desfășurată totala C1+C2+C3+C4 (situatie propusa): 6168,51 mp
Suprafața construita totala (toate construcțiile de pe lot, situatie propusa): 2675,69 mp
Suprafața desfășurată totala (toate construcțiile de pe lot, situatie propusa): 6315,51 mp

- **Procentul de ocupare al terenului** (situatie existenta) **P.O.T.= 28.04%**
- **Coeficientul de utilizare a terenului** (situatie existenta)**C.U.T.= 0.66mp ADC/mp teren**
- **Procentul de ocupare al terenului** (situatie propusa) **P.O.T.= 28.38%**
- **Coeficientul de utilizare a terenului** (situatie propusa) **C.U.T.= 0.67mp ADC/mp teren**

- Arie spatii verzi = 1908.14 mp
- Arie alei carosabile = 4840.30 mp

DESCRIERE PROIECT

In elaborarea proiectului s-a ținut cont de tema de proiectare stabilita cu beneficiarul, de cerințele prevăzute in Certificatul de Urbanism nr. 2133/26.05.2021.

Scopul principal din tema de proiectare este reabilitarea imobilelor Colegiului National Pedagogic ,,Constantin Brătescu" prin lucrări specifice de eficientizare energetica ce au ca scop creșterea eficientei energetice prin mărirea performantelor termice si energetice ale clădirilor aplicând masuri de modernizare termoenergetica si utilizând surse regenerabile de energie.

Clădirile Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu" sunt construite intre anii 1889-1970 cu materiale, tehnologii si concepții arhitecturale vechi, când nu existau reglementari privind protecția termică a clădirilor. Una dintre clădirile instituției este monument istoric de categoria A iar după perioada lunga de exploatare ca instituție de învățământ public, clădirea se afla într-o stare avansata de degradare. De asemenea, instalațiile termice, sanitare si electrice sunt vechi si prezinta multiple probleme, asigurând un nivel scăzut de eficienta energetica ceea ce conduce la o funcționare a clădiri cu consumuri energetice însemnate. In consecința, performanta energetica scăzută a clădirilor afectează atât rentabilitatea funcționarii cât si condițiile de desfășurare a activității. Având in vedere starea de fapt, s-a considerat oportuna investiția pentru creșterea eficientei energetice a imobilelor Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu".

Intervențiile de natura arhitecturala care se vor efectua asupra imobilelor in care funcționează Colegiul National Pedagogic „Constantin Brătescu" au in vedere creșterea eficientei energetice prin mărirea performantelor termice si energetice ale clădirilor si vor cuprinde: lucrări de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a clădirii, cum ar fi izolarea termica a fațadelor (aplicata interior sau exterior clădirii in funcție de limitările legale privind aspectul clădirilor monument istoric), schimbarea tâmplăriei cu una mai performanta energetic, izolarea termica planşeu peste subsol/pod, recompartimentări interioare pentru formarea unor spatii tampon la accesele principale in clădiri si pentru desfășurarea optima a activităților specifice.

Intervențiile la **Clădirea C1** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- pereții exteriori ai subsolului corpului C1 vor fi tratați cu un sistem de combatere a igrasiei de capilaritate prin refacerea barierei hidrofuge in zidăria de cărămidă prin folosirea unor batoane cu soluție înghețată specifica acestui scop.

- termoizolare pe fata interioara a pereților exteriori cu zidărie din BCA cu grosime de 10cm
- panourile mobile ale grilajelor de la balconul de pe fațada posterioara a corpului C1 vor trebui sa fie dotate cu sistem de încuiere pentru a evita situaţia in care s-ar putea deschide accidental sau ca alternativa se poate avea in vedere fixarea lor, fără posibilitate de deschidere.
- in privința anumitor elemente constructive si de finisaj cum ar fi: pardoselile, tâmplăria, balustradele interioare si elementele din lemn de la fațada/șarpanta, se are in vedere recondiționarea in proporție aproximativa de 50% si in aceeași proporție, înlocuirea celor care necesita acest lucru, in funcție de gradul de degradare in care se afla.
- montaj rigola perimetrala de colectare ale apelor pluviale.
- Accesul exterior la subsol, de pe fațada posterioara, va fi protejat printr-un acoperiș propriu, nou construit si montarea unei rigole înainte de ușa de acces in vederea evitării infiltrațiilor de apa in interior.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

Intervențiile la **Clădirea C2** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 15cm
- termoizolare la nivelul terasei necirculabile de peste ultimul nivel cu vata bazaltica cu grosime de 30cm
- recondiționare finisaje interioare si exterioare
- schimbare tâmplărie in sensul eficientizării energetice
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

Intervențiile la **Clădirea C3** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale. Se vor desființa partițiile din tâmplărie pvc din spațiul cantinei si va fi construit un pachet de bai pe sexe si pentru persoane cu dizabilități.
- termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 15cm
- schimbare completa de acoperiș in vederea unei funcționari mai bune si adaptări la exigentele de consum energetic.
- desființare corp exterior alipit, din tabla in vederea curățării si îmbunătățirii aspectului exterior.
- recondiționare finisaje interioare si exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

Intervențiile la **Clădirea C4** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- desființare scara interioara existenta împreuna cu camera adiacenta destinata unui vestiar pentru a se reconfigura sub forma unei noi scări ce satisface cerințele ISU in vederea evacuării persoanelor de la etaj.
- construirea unei scări adiționale exterioare, in vederea suplimentarii capacității de evacuare a persoanelor de la etaj, conform cerințelor ISU
- desființarea planșeului din lemn de peste etaj si înlocuirea lui cu unul din beton armat.

- odată cu desființarea planșeului din lemn de peste etaj se va desființa si reface acoperișul clădirii cu câteva mici modificări de forma in vederea îmbunătățirii aspectului exterior.
- recondiționare finisaje interioare si exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

Scenariul 2 – Arhitectură

Prin proiectul propus se vor realiza următoarele:

In elaborarea proiectului s-a ținut cont de tema de proiectare stabilita cu beneficiarul, de cerințele prevăzute in Certificatul de Urbanism nr. 2133/26.05.2021.

Scopul principal din tema de proiectare este reabilitarea imobilelor Colegiului National Pedagogic ,,Constantin Brătescu" prin lucrări specifice de eficientizare energetica ce au ca scop creșterea eficientei energetice prin mărirea performantelor termice si energetice ale clădirilor aplicând masuri de modernizare termoenergetica si utilizând surse regenerabile de energie.

Clădirile Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu" sunt construite intre anii 1889-1970 cu materiale, tehnologii si concepții arhitecturale vechi, când nu existau reglementari privind protecția termică a clădirilor. Una dintre clădirile instituției este monument istoric de categoria A iar după perioada lunga de exploatare ca instituție de învățământ public, clădirea se afla într-o stare avansata de degradare. De asemenea, instalațiile termice, sanitare si electrice sunt vechi si prezinta multiple probleme, asigurând un nivel scăzut de eficienta energetica ceea ce conduce la o funcționare a clădiri cu consumuri energetice însemnate. In consecința, performanta energetica scăzută a clădirilor afectează atât rentabilitatea funcționarii cât si condițiile de desfășurare a activității. Având in vedere starea de fapt, s-a considerat oportuna investiția pentru creșterea eficientei energetice a imobilelor Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu".

Intervențiile de natura arhitecturala care se vor efectua asupra imobilelor in care funcționează Colegiul National Pedagogic „Constantin Brătescu" au in vedere creșterea eficientei energetice prin mărirea performantelor termice si energetice ale clădirilor si vor cuprinde: lucrări de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a clădirii, cum ar fi izolarea termica a fațadelor (aplicata interior sau exterior clădirii in funcție de limitările legale privind aspectul clădirilor monument istoric), schimbarea tâmplăriei cu una mai performanta energetic, izolarea termica planşeu peste subsol/pod, recompartimentări interioare pentru formarea unor spatii tampon la accesele principale in clădiri si pentru desfășurarea optima a activităților specifice.

Intervențiile la **Clădirea C1** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- pereții exteriori ai subsolului corpului C1 vor fi tratați cu un sistem de combatere a igrasiei de capilaritate prin refacerea barierei hidrofuge in zidăria de cărămidă prin folosirea unor batoane cu soluție înghețată specifica acestui scop.
- termoizolare pe fata interioara a pereților exteriori cu zidărie din BCA cu grosime de 20cm
- panourile mobile ale grilajelor de la balconul de pe fațada posterioara a corpului C1 vor trebui sa fie dotate cu sistem de încuiere pentru a evita situaţia in care s-ar putea deschide accidental sau ca alternativa se poate avea in vedere fixarea lor, fără posibilitate de deschidere.
- in privința anumitor elemente constructive si de finisaj cum ar fi: pardoselile, balustradele interioare si elementele din lemn de la fațada/șarpanta, se are in vedere recondiționarea in

proporție aproximativa de 50% si in aceeași proporție, înlocuirea celor care necesita acest lucru, in funcție de gradul de degradare in care se afla.

- Înlocuirea totală a tâmplăriei exterioare cu tâmplărie din lemn stratificat cu sticla tripan
- montaj rigola perimetrala de colectare ale apelor pluviale.
- Accesul exterior la subsol, de pe fațada posterioara, va fi protejat printr-un acoperiș propriu, nou construit si montarea unei rigole înainte de ușa de acces in vederea evitării infiltrațiilor de apa in interior.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.
- înlocuirea planșeului de lemn peste etaj cu planșeu din beton armat

Intervențiile la **Clădirea C2** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 20cm
- termoizolare la nivelul terasei necirculabile de peste ultimul nivel cu vata bazaltica cu grosime de 30cm
- recondiționare finisaje interioare si exterioare
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie din lemn stratificat cu sticla tripan
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.

Intervențiile la **Clădirea C3** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale. Se vor desființa partițiile din tâmplărie pvc din spațiul cantinei si va fi construit un pachet de bai pe sexe si pentru persoane cu dizabilități.
- termoizolare pe fata exterioara a pereților exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 20cm
- schimbare completa de acoperiș cu șarpanta metalică in vederea unei funcționari mai bune si adaptări la exigentele de consum energetic.
- desființare corp exterior alipit, din tabla in vederea curățării si îmbunătățirii aspectului exterior.
- recondiționare finisaje interioare si exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie din lemn stratificat cu sticla tripan

Intervențiile la **Clădirea C4** prevăd următoarele lucrări:

- modificări de compartimentări in vederea eficientizării activității si adaptării la cerințele actuale.
- desființare scara interioara existenta împreuna cu camera adiacenta destinata unui vestiar pentru a se reconfigura sub forma unei noi scări ce satisface cerințele ISU in vederea evacuării persoanelor de la etaj.
- construirea unei scări adiționale exterioare, in vederea suplimentarii capacității de evacuare a persoanelor de la etaj, conform cerințelor ISU
- desființarea planșeului din lemn de peste etaj si înlocuirea lui cu unul din beton armat.
- odată cu desființarea planșeului din lemn de peste etaj se va desființa si reface acoperișul clădirii in șarpanta metalica cu câteva mici modificări de forma in vederea îmbunătățirii aspectului exterior.

- recondiționare finisaje interioare si exterioare.
- adaptare la accesul persoanelor cu dizabilități.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie din lemn stratificat cu sticla tripan

b. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/ înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, debranșări/ branșări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate

Scenariu 1

➢ **SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ**

Structura de rezistenta a clădirilor variază de la zidărie portanta (corpurile C1, C3 si C4) la cadre din beton armat (corpul C2), iar închiderile sunt realizate din zidărie de cărămidă plina la corpurile C1, C3, C4 si cărămidă BCA cu grosimea de 45 cm grosime la corpul C2. Planșeele tuturor clădirilor vizate sunt realizate din beton armat monolit. Pereții interiori de compartimentare sunt realizați, in funcție de sistemul constructiv al fiecărei clădiri, din cărămidă plina la corpurile C1,C3 si C4 si BCA la corpul C2. Pereții exteriori ai corpurilor C2 si C3 vor fi placați la exterior cu termosistem din vata minerala bazaltica cu grosime de 10 cm iar corpurile C1 si C4 vor fi placate pe fata interioara a pereților exteriori datorita fațadelor încărcate cu decorațiuni valoroase din punct de vedere arhitectural, ce nu ar putea fi acoperite.

Tipul de acoperire al clădirilor este cu acoperiș cu șarpanta din lemn de rășinoase cu învelitoare din tabla fălțuita la corpurile C1, C3 si C4 iar la corpul C2 este de tip terasa necirculabila. Se are in vedere termoizolarea cu vata minerala bazaltica la partea superioara a planșeelor de peste ultimul nivel la toate clădirile.

Sistemul de colectare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane) al tuturor corpurilor împreună cu rigola perimetrala a corpului C1, vor fi racordate la rețeaua de canalizare din curte, care va deversa mai departe in canalizarea existenta pe Strada Răscoalei.

INCHIDERILE EXTERIOARE SI COMPARTIMENTARILE INTERIOARE

Închiderile exterioare sunt realizate din cărămidă plina sau BCA de diferite grosimi. Pereții interiori de compartimentare sunt realizați din cărămidă plina sau BCA de diferite grosimi. Pereții exteriori prezinta termosistem de 10 cm din vata minerala bazaltica la fata interioara (C1 si C4) sau exterioara (C2 si C3).

FINISAJE INTERIOARE

- Pardoseli :- mozaic betonat, placi de gresie ceramica si parchet laminat sau din lemn masiv;
- Pereți si plafoane : - var lavabil alb;
- Tâmplăria interioara : - din lemn masiv sau MDF ;
- Plinte : - gresie ceramica sau lemn, in funcție de pardoseala ;
- Glafuri : - din tabla la culoarea tâmplăriei.
- Balustrade - confecție mixta : metal + lemn

FINISAJE EXTERIOARE

- Tencuieli siliconice decorative de exterior, in culorile existente.
- Tâmplărie din lemn/PVC cu rupere de punte termica si închideri din geam termopan cu trei rânduri de sticla
- Trotuar din ciment rulat cu rosturi de dilatație
- Soclu – tencuiala decorativa de exterior.
- Învelitoare din tabla fălțuita (la acoperișuri)/ hidroizolație bituminoasa (la terasa)
- Jgheaburi si burlane din tabla zincata revopsita.
- Pazii din lemn
- Trepte si terase – ciment rulat, mozaic sau gresie antiderapanta.

Finisajele se vor realiza in conformitate cu indicațiile din planșele de fațadă. Înainte de începerea finisajelor se vor realiza de constructor probe etalon ce vor fi omologate de beneficiar si proiectant.

ACOPERISUL SI INVELITOAREA

Acoperișurile sunt de tip şarpantă din lemn, iar învelitorile sunt din tabla zincata fălțuită. Structura șarpantelor este in stare suficient de buna încât sa nu se intervină asupra lor.

Colectarea apelor pluviale se realizează prin intermediul ansamblurilor de jgheaburi si burlane din tabla vopsita la culoarea acoperișului.

Scenariu 2

- **SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ**

Structura de rezistenta a clădirilor variază de la zidărie portanta (corpurile C1, C3 si C4) la cadre din beton armat (corpul C2), iar închiderile sunt realizate din zidărie de cărămidă plina la corpurile C1, C3, C4 si cărămidă BCA cu grosimea de 45 cm grosime la corpul C2. Planșeele tuturor clădirilor vizate sunt realizate din beton armat monolit. Pereții interiori de compartimentare sunt realizați, in funcție de sistemul constructiv al fiecărei clădiri, din cărămidă plina la corpurile C1,C3 si C4 si BCA la corpul C2. Pereții exteriori ai corpurilor C2 si C3 vor fi placați la exterior cu termosistem din vata minerala bazaltica cu grosime de 10 cm iar corpurile C1 si C4 vor fi placate pe fata interioara a pereților exteriori datorita fațadelor încărcate cu decorațiuni valoroase din punct de vedere arhitectural, ce nu ar putea fi acoperite.

Tipul de acoperire al clădirilor este cu acoperiș cu şarpantă din lemn de rășinoase cu învelitoare din tabla fălțuită la corpurile C1, C3 si C4 iar la corpul C2 este de tip terasa necirculabila. Se are in vedere termoizolarea cu vata minerala bazaltica la partea superioara a planșeelor de peste ultimul nivel la toate clădirile.

Sistemul de colectare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane) al tuturor corpurilor împreună cu rigola perimetrala a corpului C1, vor fi racordate la rețeaua de canalizare din curte, care va deversa mai departe in canalizarea existenta pe Strada Răscoalei.

INCHIDERILE EXTERIOARE SI COMPARTIMENTARILE INTERIOARE

Închiderile exterioare sunt realizate din cărămidă plina sau BCA de diferite grosimi. Pereții interiori de compartimentare sunt realizați din cărămidă plina sau BCA de diferite grosimi. Pereții exteriori prezinta termosistem de 20 cm din vata minerala bazaltica la fata interioara (C1 si C4) sau exterioara (C2 si C3).

FINISAJE INTERIOARE

- Pardoseli :- mozaic betonat, placi de gresie ceramica si parchet laminat sau din lemn masiv;
- Pereți si plafoane : - var lavabil alb;
- Tâmplăria interioara : - din lemn stratificat ;
- Plinte : - gresie ceramica sau lemn, in funcție de pardoseala ;
- Glafuri : - din tabla la culoarea tâmplăriei.
- Balustrade - confecție mixta : metal + lemn

FINISAJE EXTERIOARE

- Tencuieli siliconice decorative de exterior, in culorile existente.
- Tâmplărie din lemn stratificat cu rupere de punte termica si închideri din geam termopan cu trei rânduri de sticla
- Trotuar din ciment rulat cu rosturi de dilatație
- Soclu – tencuiala decorativa de exterior.
- Învelitoare din tabla fălțuită (la acoperișuri)/ hidroizolație bituminoasa (la terasa)
- Jgheaburi si burlane din tabla zincata revopsita.
- Pazii din lemn
- Trepte si terase – ciment rulat, mozaic sau gresie antiderapanta.

Finisajele se vor realiza in conformitate cu indicațiile din planșele de fațadă. Înainte de începerea finisajelor se vor realiza de constructor probe etalon ce vor fi omologate de beneficiar si proiectant.

ACOPERISUL SI INVELITOAREA

Acoperișurile sunt de tip şarpantă din metal, iar învelitorile sunt din tabla zincata fălțuită. Structura șarpantelor este in stare suficient de buna încât sa nu se intervină asupra lor.

Colectarea apelor pluviale se realizează prin intermediul ansamblurilor de jgheaburi si burlane din tabla vopsita la culoarea acoperișului.

Repararea înlocuirea instalațiilor și echipamentelor

Scenariul 1

(i) Memoriu instalații electrice

Prezenta documentație cuprinde proiectul de instalatii electrice pentru un campus școlar, având următoarele obiecte:

- corp C1 – Clădire internat
- corp C2 – Clădire Liceu
- corp C3 – Cantina
- corp C4 – Spălătorie + Grădinița

Situaţia existenta:

Construcțiile sunt dotate cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- iluminat şi prize monofazice;
- iluminat de siguranța;
- instalatii de protecție;
- instalatii de alimentare cu energie electrica.

Iluminatul este realizat cu lămpi incandescente şi fluorescente, in funcție de destinațiile încăperilor;

Iluminatul normal este completat cu instalatii speciale de siguranța pentru evacuare, aflate in stare de nefuncționare parțial;

Circuitele sunt executate cu conductori de Al (iluminat şi prize). Protecțiile la scurtcircuit sunt de tipul LF montate in tablourile electrice existente;

Instalațiile de protecție cuprind:

- legături echipotențiale prin platbanda OL Zn 25x4mm la tablourile electrice;
- preluarea la centura interioara de nul;
- legarea nulului general al clădirii la priza de pământ exterioara;

Instalațiile electrice existente au următoarele deficiențe:

- circuitele electrice sunt executate cu conductor din Al şi marea lor majoritate sunt îngropate direct în tencuială (INTENC). Izolația este îmbătrânită. Datorită infiltrațiilor locale au avut loc scurt circuite care au fost reparate prin improvizații, nefiind posibilă înlocuirea tronsonului de cablu.
- in unele cazuri, in locurile de lampa sau priza, conductoarele s-au scurtat prin secționări repetate şi nu mai este posibila racordarea acestora la bornele corpurilor de iluminat sau ale prizelor existente.
- întreaga aparatură este uzată, cu termenul de viață depășit, cu urme de carbonizare datorită depășirii curenților nominali admiși.
- tablourile electrice nu corespund exigențelor de protecție (siguranțe cu întrerupătoare automate şi protecții diferențiale). În timp au avut loc modificări, descompletări, degradări sau înlocuiri ale aparaturii cu improvizații sau cu elemente decalibrate.
- corpurile de iluminat sunt vechi, descompletate, degradate.
- legăturile echipotențiale, coborârile precum şi legarea nulului general al clădirii la priza de pământ a clădirii se găsesc în condiţii precare.
- valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este neverificată, eficienta acesteia fiind cu siguranță diminuată.

Fiecare corp de clădire, este racordat in firida de branșament din zona complexului, mai exact din postul de transformare de lângă corpul de clădire C2. Contorizarea consumurilor de energie electrica se face in blocul de măsura amplasat lângă tabloul general al clădirii.

Soluția propusă

Lucrările de reparații şi schimbarea funcționalului spatiilor existente, au impus refacerea totală a instalațiilor electrice aferente imobilului şi aducerea acestora la parametrii ceruți de normativele in vigoare la aceasta data.

Clădire C1

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =110.00 kW;
- Putere maximă absorbită: Ps =77.00 kW;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata maximă a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spatii şi poziții care pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșa.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se vor folosi doua sisteme fotovoltaice on-Grid 4.4kWp fiecare. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;
- aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 32 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanta de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 8-10 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu surub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistența depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C2

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =140.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =98.00 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spatii şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșa.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 15kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

– panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;

– aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 48 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanta de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 11 - 12 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 12 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului

invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C3

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =22.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =15.40 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spatii şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșa.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 4.4 kw. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;
- aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperişul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 16 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanta de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 8 - 10 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu surub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare sir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistența depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C4

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =39.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =25.35 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spatii şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșă.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

e) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
f) Putere simultan absorbită maximă
g) Factor de putere mediu de calcul
h) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 10kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

– panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;

– aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 32 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 10 - 12 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, respectiv:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
d) siguranță şi accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică, în formă adecvată cu caracteristicile obiectivului, prezentate mai sus.
g) gestiunea sustenabila a resurselor naturale.

Sistem de iluminat, circuite prize, forță

În conformitate cu cerința esențială economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat, aferent fiecărei incinte iluminate, s-a efectuat în conformitate cu NP-061 2002.

Iluminatul artificial in clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi LED, in funcție de destinația încăperilor.

Alegerea corpurilor de iluminat precum şi a furnizorului acestora rămâne la atitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor şi gradelor de protecție prevăzute in proiectul tehnic. Iluminatul încăperilor va fi împărțit pe circuite distincte in funcție de sarcina şi de

destinația zonelor. Corpurile de iluminat vor fi cu preponderenta tip LED, iar acolo unde vor fi montate aplici, acestea vor fi prevăzute cu surse de iluminat de tip economizor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare şi specificațiilor de aparataj.

Circuitul de iluminat interior se va realiza cu conductori FY 1,5mmp, pozați îngropat in pereții construcției, protejați in tuburi de protecție şi mascați corespunzător, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde.

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întreruptoarelor manuale, comutatoare obișnuite, grupate sub aceeași mască acolo unde sunt cel puțin două.

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute, la plecările din tablourile respective cu întreruptoare automate de tip miniatură, cu protecție electromagnetică, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Schemele electrice de distribuție şi alimentare a sistemelor de iluminat se prezintă în planșe.

Se vor monta, corpuri de iluminat LED, tip LED48, LED20 IP20. In bai, spatii de depozitare şi in exteriorul clădirii, se vor monta lămpi LED, tip LED20W, protejate la praf şi umezeală IP65.

Gruparea acestora pe circuite şi tablouri a urmărit reducerea zonei afectate de un eventual defect şi încărcarea echilibrată a fazelor.

Comanda iluminatului se va realiza cu întrerupătoare montate numai pe conductoarele de fază şi care vor avea un curent nominal In=10A.

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul în limitele 1,5 m de la pardoseală (art. 5.2.15 - Normativ I.7-2011).

Se vor monta atât numai prize simple, prize duble, prize multiple cu contact de protecție, la o înălțime minimă de 0,3m-0,4m, de la pardoseală (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat in planșe, iar in sălile de grupa, prizele se vor monta la 1,5m, de la pardoseala (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat in planșe.

Amplasarea prizelor duble se va face corespunzător activităților desfășurate în încăperile clădirii şi în acord cu normativele.

In toate încăperile, se va adaugă cate un anumit număr de prize, in funcție de cerințe. Toate prizele vor fi cu contact de protecție legat la PE, iar circuitele de alimentare vor fi prevăzute cu protecții diferențiale de 30mA.

Circuitul pentru prize, se va realiza cu conductori FY 2,5mmp, pozați îngropat in pereții construcției, protejați in tuburi de protecție şi mascați corespunzător, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde.

Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.

Toate circuitele de prize sunt protejate la suprasarcina, scurtcircuit şi curenți de defect, cu disjunctoare diferențiale montate in tablourile electrice.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Tabloul electric se va amplasa în spatii şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Protecția la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate cu protecție diferențială. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Iluminat de siguranță de securitate

S-a adoptat un iluminat de securitate pentru evacuare.

Conf. art 7.23.7.1 s-a prevăzut iluminat de securitate pentru evacuare, prevăzute in :

- clădirile civile şi încăperile cu mai mult de 50 de persoane ;
- încăperile amplasate la nivelurile supraterane cu suprafața mai mare de 300mp, indiferent de numărul de persoane ;
- toalete cu suprafața mai mare de 8mp şi cele destinate persoanelor cu dizabilități ;

Conf art 7.23.7., corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât se va asigura un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specific referitoare la proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat din clădiri) lângă fiecare ușa de ieșire şi in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, conform planșelor :

- lângă scări, astfel in cât fiecare treapta sa fie iluminata direct ;
- lângă orice alta schimbare de nivel ;
- la fiecare ușa de ieșire destinata a fi folosita in caz de urgenta ;
- la fiecare schimbare de direcție ;
- in exteriorul şi lângă fiecare ieșire din clădire ;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiilor şi fiecare punct de alarma ;

De-a lungul cailor de evacuare, distant dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.

Conf. art 7.23.7.3 iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie sa funcționeze permanent cât timp exista personal in clădire.

Conf. art 7.23.7.9, s-a prevăzut iluminat de securitate împotriva panicii.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se prevăd in :

- încăperi cu suprafața mai mare de 60mp

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere in funcțiune după căderea iluminatului normal.

In afara de comanda automata a intrării in lui in funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii.

Conf. art 7.23.5.1, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se prevede in:

- in locuri de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi la locurile de munca legate de necesitatea funcționarii acestor receptoare. Acestea se vor monta in camerele unde se afla centralele de detectie şi semnalizare şi alarmare la incendiu.

Conf. art 7.23.6, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru intervenții in zona de risc. Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar acționării echipamentelor din centrala termică, siguranței persoanelor şi să permită evacuarea în caz de incendiu. Acest iluminat s-a prevăzut în camera punctului termic.

Conf. art 7.23.11, s-a prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.

Instalațiile electrice destinate iluminatului pentru marcarea hidranților interiori de incendiu sunt destinate identificării hidranților in lipsa iluminatului natural.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcării hidranților interior de incendiu, se amplasează in afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m şi poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panica), cu condiția ca nivelul de iluminare sa asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Alimentarea SIS este asigurată din coloana de alimentare a tabloului general sau din coloana tabloului general de forță al clădirii respective, racordarea făcându-se înaintea întreruptorului general, sau, dacă acesta lipsește, înaintea siguranțelor fuzibile.

Punerea în funcțiune se face prin baterii locale de acumulatori, în regim de încărcare permanentă, cu dispozitive locale de comutare automată (ex. luminoblocuri, pile etc.).

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distanțate la cel puțin 10cm fata de traseele acestora (conform art. 5.3.30.- I7/ 2011).

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din material clasa B de reactive la foc, conform I7-2011.

Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SREN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele si/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți – de exemplu CYY-F).

Instalație de protecție la lovituri directe de trăsnet

În conformitate cu prevederile I7-2011, a rezultat necesitatea realizării instalației de paratrăsnet exterioară şi interioară IPTE.

Astfel, corpul de clădire C1 şi corpul de clădire C2, vor fi prevăzute cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Pentru a putea fi folosită în comun pentru instalația electrică şi instalația de protecție împotriva trăsnetului, priza de pământ se va verifica dacă are o rezistenţă de dispersie R < 1Ω.

Pentru protecția împotriva descărcărilor atmosferice a corpurilor de clădire noi propuse a prevăzută o instalație de protecție împotriva trăsnetelor compusa din:

– 1 dispozitiv de captare cu amorsare montate pe catarge cu înălțimea de 3 - 6m, având avansul de amorsare de 60μs;

– conductoare de coborâre din Aluminiu Ø16mm, montate aparent pe pereții exteriori ai clădirilor legate la priza de pământ naturala a clădirii;

Dispozitivele de amorsare se va monta pe cele doua clădiri. Catargele pe care se montează paratrăsnetul trebuie sa fie mai înalt cu 3m fata de cota coamei acoperisului.

Sistem de protecție la efectele trăsnetului

Acest sistem este alcătuit din :

– SPD tipul I+II s-a montat in TEG - cuprind descărcătoare cu rezistenţă variabilă, supuse celor mai intense solicitări şi având capacitatea de a conduce curenți electrici datorați loviturilor se trăsnet. Au rolul de a limita pătrunderea în instalațiile electrice a unor curenți electrici de impuls datorați loviturilor de trăsnet. Alegerea descărcătoarelor se face conform SR EN 62305-1. Descărcătoarele cu rezistenţă variabilă sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru şi borna principala de legare la pământ.

– SPD de tipul II s-a montat in tablourile secundare - cuprind limitatoare de supratensiuni amplasate în aval de dispozitivele de tipul 1. Alegerea sistemului de protecție se face conform standardului SR HD 60364-4-443. Limitatoarele de supratensiune sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru şi borna principala de legare la pământ .

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica şi următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 :

a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE . Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă, ca urmare se va realiza B-borna principală de legare la pământ și echipotențializare, în imediata apropiere a TEG, la care se vor concentra aceste legături suplimentare, așa cum este reprezentat pe planuri și schemele electrice ;

b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

c) echipotenţializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan. În planuri și schemele electrice, se prezintă carcasele pentru care s-au realizat legături de echipotențializare.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la nul nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR pentru care se asigura rezerva şi acționare selectiva pe verticala.

Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină şi scurtcircuit. Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 şi pentru care se asigură şi acționare selectivă. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

Priza de pământ pentru C1, şi C2 - se va realiza şi priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali.

Priza de pământ este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm şi electrozi din țeavă de otel zincata D=2 1/2" şi L=3m, montata îngropat in pământ, se va verifica dacă are o rezistenţă de dispersie R < 1Ω.

Coborârile instalației de paratrăsnet se vor proteja până la înălțimea de 1,8 metri cu profile metalice de protecție.

Deoarece priza de pământ exterioara este comuna pentru instalația de paratrăsnet şi pentru cea de echipotențializare, rezistenta de dispersie a acestei prize de pământ nu va depăși valoarea de 1 ohm. In caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi pana la ajungerea valorii rezistentei de dispersie sub cea normata de 1 Ohm.

În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie şi izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

a) reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat şi prize de cele trifazate şi alimentarea lor prin scheme separate şi grupate pe secții distincte ale tabloului general;

b) reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora,

c) ameliorarea factorului de putere.

d) reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăpere când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele şi vibrațiile.

VERIFICAREA DOCUMENTATIEI

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii electrice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IE (instalatii electrice).

(ii) Memoriu instalații de detectie, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu

Proiectul este întocmit in conformitate cu legislația romana privind conținutul, normativele şi standardele de referința fiind aliniate la cele europene. Principalele norme şi standarde tehnice care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Instalații de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu;
- SR EN 54 - Sisteme de detectare şi de alarmare la incendiu;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118 / 99 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

CĂPĂȚÂNA G. CLAUDIU-GRIGORE ROMÂNIA MLPAT NR. 10843 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR DE PROIECTE

– Legea 10/1995 - Legea privind calitatea in construcții, modificata şi completata prin legea nr.177/2015;

– C 56/2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții şi a instalațiilor aferente;

– OMAI 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor.

In proiectul dat, Creșterea eficientei energetice a imobilului Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanta, sunt descrise instalațiile de detectie semnalizare şi alarmare in caz de incendiu pentru 4 obiective Corp C1, Corp C2, Corp C3, respectiv Corp C4. Instalația de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu prevăzută, este compusa din 4 Centrale de detectie şi semnalizare incendiu - ECS având cate 1 bucla de detecție – Corp C3, 2 bucle de detecție – Corpuri C1 şi C4, 4 bucle de detecție – Corp C2 . Centralele sunt montate in corp C1 – Contabilitate, Corp C2 – Secretariat, Corp C3 - Contabilitate, Corp C4 – Hol Central. In Corp C5 – Paza vor fi prevăzute Repetoarele tuturor centralelor de detectie şi semnalizare in caz de incendiu, din C1- C4.

Instalația de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu este adresabila şi cuprinde următoarele elemente:

– echipament de control şi semnalizare (centrala de semnalizare incendiu);

– detectoare analog adresabile optice, duale fum şi temperaturi şi ieșire LED, pentru detectoarele din tavane;

– indicator optic de alarma (pentru detectorii montați in tavan fals)

– butoane pentru declanșare manuală a alarmei de incendiu;

– sirene de alarmare acustică de interior;

– sirenă de alarmare acustică de exterior;

– comunicator telefonic.

Centralele de semnalizare va fi conform standardului SR EN 54, de tip adresabil, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

– starea de bună funcționare;

– starea de veghe;

– starea de alarmare;

– starea de defect;

– zona aflată în alarmă;

– locația detectorului aflat în alarmă.

La ECS vor fi asigurate următoarele:

– documentele de referința, după caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+A1-2007, precum şi reglementările tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

– ECS cu memorie de evenimente care poate fi descărcată sau citita de la panoul central;

– dispunerea de afișaj alfanumeric cu posibilitatea afișării mesajelor şi în limba română. Memoria de evenimente trebuie sa permită stocarea a cel puțin 1000 de evenimente şi va putea fi descărcată sau citita pe afișajul local;

– liniile de comanda vor fi monitorizate;

– în cazul defectelor sau al avariilor funcționale la un element component.

Centrala are următoarele funcții:

– detecția rapidă a începuturilor de incendiu;

– afișarea zonei şi adresei dispozitivului de detecție aflată în alarmă;

– semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
– alarmarea la nivelul întregului obiectiv;
– transmiterea la distanță a stării de alarmare şi defect;
– autotestarea echipamentului central şi ai detectorilor automați;
– continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este prevăzut cu:

– 2 acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h şi în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute;
– buclele adresabile, având posibilitatea conectării a maxim 128 echipamente adresabile (detectoare, butoane, sirene).
– Alimentarea centralei se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:
– alimentarea principală se va realiza din tabloul electric prin racord direct, realizat cu cablu rezistent la foc, de tip NHXH E90 FE180 protejat în tub PVC;
– din sursa de rezervă - la tensiunea de 24Vcc, constituita din acumulatori amplasați într-un compartiment separat din carcasa echipamentului de control şi semnalizare (ECS), ai căror capacitate asigura alimentarea cu energie electrica a instalației timp de 48 ore plus 30 minute la încărcarea de alarma, in condițiile întreruperii sursei de alimentare de baza sau pe perioadele in care aceasta nu asigura tensiunea nominala de funcționare.

Cablarea instalației de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE H(St) H 2x2x1 mm E30 FE180 montat în tuburi de protecție.
Cablurile instalației de semnalizare incendiu se vor monta la o distanță de 30 cm față de traseele instalațiilor electrice de forță (pe traseele paralele) iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de 50 cm.

Echipamentele de control şi semnalizare (ECS) vor fi amplasate conform planşelor din prezentul proiect. În aceste încăperi se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015, pentru montarea ECS şi anume:

– sa fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
– să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;
– accesul către încăperea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;
– riscul de incendiu să fie mic şi spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
– să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperea respectivă;
– să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);
– în încăpere au acces doar persoanele autorizate şi desemnate în condițiile legii;
– încăperea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Detectoarele automate se vor amplasa conform normativului P118/3-2015 şi a planurilor din proiect – imediat sub şi in tavan, astfel încât produsele degajate de incendiu din spațiile supravegheate să ajungă la ele fără diluție, atenuare sau întârziere.

Nu se vor monta detectoare de fum si/sau temperatura la mai puțin de 0,5m de perete; pe aceeași distanță de 0,5m se va păstra spațiu liber în jurul oricărui detector (în lateral şi sub detector).

Declanșatoarele manuale de alarmare pentru instalația de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu (butoane de semnalizare incendiu) din spațiul protejat trebuie să se diferențieze clar în raport cu cele utilizate pentru alte scopuri şi vor fi marcate clar şi vizibil astfel încât să fie ușor de identificat şi folosit.

Distanta maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare şi la fiecare ieșire spre exterior.

Înălțimea de montare pentru butoane va fi între 1,2m şi 1,5m deasupra pardoselii.

Dispozitivele de alarmare acustice se vor amplasa la interior, astfel încât semnalul sonor de alarmă să fie auzit la intensitatea necesară în toate spațiile obiectivului, iar la exterior sirena va fi prevăzută şi cu semnalizare optică (flash) şi se va amplasa astfel încât să fie vizibilă din exteriorul clădirii.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 secunde, dar nu mai mic de 65dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in orice punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit fără a depăși 120dB la o distanță de 1m de receptorul de alarmă.

Carcasa metalică a echipamentului de control şi semnalizare la incendiu se va racorda în mod obligatoriu la priza de pământ a clădirii.

Masuri de asigurare a securității muncii şi a securității la incendiu

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile de securitate şi sănătate in munca in ceea ce privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune şi exploatarea/utilizarea instalațiilor de curenți slabi pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesionala in conformitate cu Legea 319/06, cu Norma metodologica de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/06 şi HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca.

În conformitate cu reglementările în vigoare (conf.Legii 319/06) prezentele masuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) şi de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de munca.

Instalațiile proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate şi sănătate in munca.

Instructajul privind normele de securitate şi sănătate in munca

Toate lucrările de execuție ale instalație de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnica corespunzătoare şi cu instructajul privind normele de securitate şi sănătate in munca, făcut pentru locul de munca respectiv şi consemnat in fisa individuala de instruire.

Securitatea in exploatare a instalației

In componenta instalațiilor de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu vor fi folosite echipamente cu certificate de conformitate care atesta securitatea in exploatare conform normelor europene in vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum şi cablurile de legătura dintre ele vor fi realizate astfel încât sa asigure securitatea personalului care le utilizează.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ.

Se va asigura priza de pământ cu rezistenta de dispersie sub 1 (unu)Ω când instalația electrica este comuna cu cea a instalației de paratrăsnet.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate şi sănătate în munca, inclusiv existenta şi afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de munca (conf.Legii 319/06).

Enumerarea normelor, capitolelor şi articolelor recomandate nu este restrictiva, executantul şi beneficiarul având obligația cunoașterii şi respectării legislației, reglementarilor şi a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

Masuri de apărare împotriva incendiilor

In conformitate cu prevederile din Legea 307/06 şi din Normele Generale de apărare împotriva incendiilor (OMAI 163/07), au fost respectate prevederile de apărare împotriva incendiilor pe durata executării, punerii în funcțiune şi exploatării instalațiilor de curenți slabi proiectate.

În conformitate cu legislația în vigoare (Legea 307/06) prezentele masuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) şi de către beneficiar (pentru perioada de exploatare) pentru fiecare loc de munca.

Masuri prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalațiilor de curenți slabi:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcție;
- folosirea utilajelor cu acționare electrica in carcase intacte şi de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scânteilor incendiare produse de utilaje de taiere a metalelor;
- etanșarea golurilor sau trecerilor pentru cabluri prin plafoane şi pereți pentru împiedicarea propagării focului sau a fumului;
- obținerea de la dirigintele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;
- oprire în condiţii de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid şi bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile şi în permanentă stare de utilizare.

Enumerarea masurilor de mai sus nu este restrictiva, executantul şi beneficiarul având obligația cunoașterii şi respectării tuturor normelor în vigoare aplicabile genului de lucrări executate respectiv de instalatii preluate în exploatare.

Precizări

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității şi sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatare şi întreținerea instalațiilor de curenți slabi. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

Verificarea documentației

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii electrice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IE (instalatii electrice).

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 şi ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții – montaj şi recepția respectivelor lucrări.

(iii) Memoriu instalații sanitare

Se prevăd următoarele categorii de instalații sanitare:
- instalații sanitare exterioare;
- instalații sanitare interioare;
- instalații stins incendiu

Zona amplasamentului este dotată cu rețea de alimentare cu apă. Rețeaua exterioara de alimentare cu apa a clădirii, se va executa din țeavă din polietilena de înalta densitate PEHD ø63 mm, ce va alimenta fiecare corp de clădire individual astfel:, corp C1 printr-o conducta PEHD ø50 mm, Corp C2 – Liceu printr-o conducta PEHD ø50 mm, Corp C3 – Cantina printr-o conducta PEHD ø25 mm, iar corp C4 – Grădinița printr-o conducta PEHD ø25 mm, conducte cu montaj subteran, sub adâncimea de îngheț fata de cota terenului amenajat, pe pat de nisip.

Pe branșamentul de apa proiectat, la limita incintei, se va realiza un cămin de apometru CA, in care se va monta un contor Dn 40mm si toate armaturile necesare.

Obligatoriu in amonte de apometru se va monta filtru de impurități, iar in aval se va monta clapet de reținere, care se vor sigila împreună cu apometrul.

Apa rece de consum va îndeplini condițiile de potabilitate conform prescripțiilor prevăzute în Legea 458/2002 modificată şi completată cu Legea 311/2004.

Delimitarea dintre rețeaua publica de distribuție si instalația interioara a utilizatorului se face prin apometru, care este ultima componenta a rețelei publice de distribuție. Branșamentul pana la contor, inclusiv căminul de branșament si contorul, aparține deținătorului rețelei publice de distribuție a apei, indiferent de modul de finanțare a realizării acestuia.

Alimentare cu apă pentru consum curent:

Clădirea C1
- Qzi med = 13,43 [m3/zi]
- Qzi max = 17,46 [m3/zi]
- Qorar max = 1,21 [m3/oră]

Clădirea C2
- Qzi med = 13,66 [m3/zi]
- Qzi max = 17,76 [m3/zi]
- Qorar max = 1,23 [m3/oră]

Clădirea C3

- Qzi med = 1,32 [m3/zi]
- Qzi max = 1,72 [m3/zi]
- Qorar max = 0.11 [m3/oră]

Clădirea C4

- Qzi med = 1,32 [m3/zi]
- Qzi max = 1,72 [m3/zi]
- Qorar max = 0,11 [m3/oră]

Clădirea C1

- Qzi med = 29,73 [m3/zi]
- Qzi max = 38,66 [m3/zi]
- Qorar max = 2,66 [m3/oră]

Canalizare menajera exterioara

Soluția de racordare la canalizare a apelor uzate menajere consta în racordarea la rețeaua stradală printr-un cămin de racord, amplasat conform planului de situaţie.

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la clădire se face prin intermediul căminelor de vizitare propuse si a unei rețele de canalizare de incinta. Pe rețeaua de canalizare de incinta se vor executa cămine de vizitare în punctele de racord si de schimbare a direcției conform STAS 3051.

Căminele de canalizare se vor monta la minim 1,5 m distanta fata de clădire, conform Normativului I9 – 2015 art. 11.6.

Conductele de canalizare vor fi din PVC-KG Ø160mm montate îngropat pe pat de nisip, cu pante de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate cămine de vizitare prefabricate cu capace carosabile sau necarosabile in funcție de amplasare.

Canalizare pluvială

Pentru preluarea apei pluviale din zona clădirii C1 - Monument se vor prevedea rigole prefabricata din beton care vor evacua prin intermediul unei rețele de ape pluviale către rigola stradala.

Conductele de canalizare vor fi din PVC-KG Ø110mm, PVC-KG Ø160mm montate îngropat pe pat de nisip, cu pante de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate cămine de vizitare prefabricate cu capace carosabile sau necarosabile in funcție de amplasare.

Instalatii sanitare interioare

Echiparea cu puncte de folosința apa s-a făcut funcție de destinație, conform STAS 1478/90. Amplasarea punctelor de folosința (obiectelor sanitare) s-a făcut conform STAS 1504 si soluțiilor arhitecturale.

Obiectivul se va dota astfel:

Clădire C1
Lavoar cu baterie monocomanda: 14Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 16Buc
Dus complet echipat: 8Buc
Pisoar complet echipat: 6Buc

Clădire C2
Lavoar cu baterie monocomanda: 12Buc

Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 18Buc

Clădire C3
Lavoar cu baterie monocomanda: 1Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 1Buc
Spălător complet echipat: 4Buc

Clădire C4
Lavoar cu baterie monocomanda: 4Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 4Buc

Instalatii sanitare interioare de apa rece si apa calda menajera

Apa calda este preluata din rețeaua orașului prin punctul termic amplasat in subsolul clădirii C2 si care nu face obiectul acestui contract. Distribuția apei potabile şi a apei calde in interiorul clădirii se va realiza cu țevi din polipropilena reticulata cu inserție.

Distribuția pe orizontală în interiorul imobilului se face printr-o rețea tubulară montata îngropat in pardoseala (pereți) ce va fi prevăzută cu posibilitatea de vizitare a îmbinărilor montate îngropat, sau in cazul in care nu se poate realiza montarea conductelor îngropat in sapa (pereți), acestea se vor monta aparent pe suporți de susținere.

Îmbinarea conductelor se realizează prin fitinguri speciale pentru țevi din polipropilena. La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție. Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului.

Proiectarea si dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a făcut in conformitate cu normativul I9/2013 si cu STAS 1478.

Pentru prepararea apei calde menajere se va monta un sistem neconventional compus din 18 panouri solare cu 20 tuburi vidate fiecare, si o statie solara complet echipată. Având in vedere destinatia obiectivului şi necesarul de apă caldă menajeră, boilerele pentru preparare apă caldă vor avea in componenta câte două serpentine interioare dintre care una va fi conectată la instalaţia solară şi cea de-a doua va fi conectată la reţeaua ce asigură agentul termic în obiectiv.

Surplus creat de sistemul neconventional de apă caldă menajeră de pe perioada verii va fi injectat în reţeaua de termoficare a municipiului Constanţa.

Instalatii sanitare interioare de canalizare menajera

Evacuarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin conducte de legătura şi colectoare orizontale racordate la rețeaua exterioară stradala prin intermediul unei reţele de incinta.

Pentru colectarea apelor accidentale de pe pardoseala sau care rezulta de la spălarea acestora, s-au prevăzut sifoane de pardoseală ce se vor racorda la coloanele de canalizare menajera.

Soluția aleasă pentru canalizare in interiorul construcției este cu conducte din polipropilena ignifugata, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după

efectuarea probei de etanșeitate şi eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

La baza coloanei de canalizare se va monta o piesă de curățire, după care conductele vor fi îngropate în pământ, sub placa parterului şi vor fi scoase din clădire pe traseul cel mai scurt.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar, fiecare coloana se scoate în exteriorul clădirii, unde se montează o căciulă de ventilație, iar in cazul in care nu este posibila sau nu se justifica prelungirea colanei pana pe acoperiș, se va monta cate o piesa tip aeratoare cu membrană.

Calitatea apelor colectate trebuie sa respecte indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in rețeaua de canalizare conform NTPA 002/2002.

Instalatii de stingere a incendiului

Potrivit planurilor de arhitectură şi ținând cont de prevederile P118/2-2013 „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalaţii de stingere", ordinului 6026/25.10.2018, I9/2015, SR EN 12845 şi STAS 1478-90 este necesară dotarea spatiilor cu instalații interioare fixe de stins incendiu cu apa a fiecărui compartiment de incendiu studiat.

Clădire C1

- Destinație: Unitate de învățământ
- Tipul construcției: S+P+1E+M;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: III;
- Aria construita a construcției: Ac= 918,42 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 2193,63
- Volumul construit al construcției: V= 11618,01 mc

Clădire C2

- Destinație: Unitate de învățământ;
- Tipul construcției: S+P+2E;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 788,79 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 2733,60 mp
- Volumul construit al construcției: V= = 8716 mc

Clădire C3

- Destinație: Cantina;
- Tipul construcției: P;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 385,m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 385, m2
- Volumul construit al construcției: V= 1424.50 m3

Clădire C4

- Destinație: Unitate de învățământ;
- Tipul construcției: P+1E;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 436,48 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 856,28 m2
- Volumul construit al construcției: V= 5054 m3

Hidranți interiori

Conform P118/2-2013 şi ordinului 6026/25.10.2018 Art. 4.1 lit. h) este obligatorie echiparea tehnică a clădirii cu instalații cu hidranți de incendiu interiori. Din Normativ P118/2-2013, rezultă:

Clădire C1

- timp teoretic de funcționare al instalației 60 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C2

- timp teoretic de funcționare al instalației 60 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C3

- timp teoretic de funcționare al instalației 10 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C4

- timp teoretic de funcționare al instalației 10 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 4.2 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;

- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Raza de acțiune a hidranților interiori în clădire, RH:

Lf = 20 m - proiecția pe orizontală a lungimii furtunului;

Lj – proiecția pe orizontală a lungimii jetului compact, în m;

Hidranții interiori vor fi echipați cu furtun plat de 20 m lungime conform P118/2-2013 art 4.18 și SR EN 671-2, iar lungimea jetului compact la presiunea de utilizare este de 10m.

Conform P118/2-2013 art. 4.22 hidranții interiori vor avea suportul de furtun plat - tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în așa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așează cuta mediană din lungul furtunului.

Conform P118/2-2013 art. 4.23. Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă şi pot fi echipate cu o încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgenta care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la capăt, trebuie poziționat astfel încât să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spațiu liber în jurul diametrului exterior a roții de manevră. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgenta este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascuțite care să poată provoca rănirea celor care acționează dispozitivul de deschidere în caz de urgenta. Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Pentru anumite condiţii climatice este necesar să se prevadă cutia cu găuri cu ventilare corespunzătoare.

Conform P118/2-2013 art. 4.14., robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său şi dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie specială, amplasată în nișă sau firidă în zidărie, la înălțimea de 0,80 m... 1,50 m de la pardoseală.

Conform P118/2-2013 art. 4.15., nișele hidranților de incendiu interiori nu trebuie să străpungă pereții rezistenți la foc, pe cei care despart încăperi cu risc de incendiu diferit sau care delimitează căi de evacuare. În cazul în care se montează în nișă, rezistenţă la foc a peretelui, după montarea nișei, trebuie să rămână neschimbată.

Conform P118/2-2013 art. 4.26. la realizarea rețelelor instalațiilor interioare de apă pentru incendiu, se folosesc numai conducte metalice.

Rețelele interioare de distribuție pentru hidranți vor fi prevăzute cu armături de închidere, reținere, golire şi aerisire, precum şi cu manometre pentru citirea presiunii, în concordanță cu cerințele din Indicativul P118/2-2013.

Hidranți exteriori

Conform P118/2-2013 şi ordinului 6026/25.10.2018 Art. 6.1 lit. h) este obligatorie echiparea tehnică a clădirii cu instalații cu hidranți de incendiu exteriori. Din Normativ P118/2-2013, ANEXA NR.7, cel mai defavorabil compartiment de incendiu este Clădirea C1.

Clădirea C1.

- debitul de stingere Ie=15 l/s debit de calcul pentru stingerea din exterior a incendiilor la clădirile civile, cu excepția locuințelor (conform Anexa 7 – P118/2-2013);
- timp teoretic de funcționare: 3 h (180 min), conform P118/2 – 2013, art 6.19;

- raza de acțiune maximă a hidrantului exterior pentru asigurarea presiunii de la rețeaua exterioară de incendiu, RHE=120 m;

Hidranții exteriori se amplasează la o distanță de minimum 5 m de clădire. Poziția hidranților va fi marcată corespunzător P118/2-2013 art. 6.12 şi SR ISO 3864/1,2,3,4 și ISO 7010.

Conform P118/2-2013 art. 6.16 (1) Racordurile fixe ale hidranților de suprafața trebuie să aibă cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 65 m, iar mecanismul de acționare trebuie să poate fi manevrat prin intermediul unei chei fixe sau printr-o roată de mână. Culoarea hidrantului exterior suprateran trebuie să fie ''roșu'' conform ISO 3864:1,2,3,4, ISO 7010 şi SR 6309.

Atât hidranții exteriori cât şi cei interiori sunt alimentați din rezerva de incendiu propusă în cadrul prezentului proiect cu volumul total de 180 mc prin intermediul stației de pompare ce se va monta în spațiul tehnic special prevăzut în imediata vecinătate a rezervorului de incendiu. Sursa de apă necesară umplerii rezervorului de apă pentru stingerea incendiului este rețeaua de alimentare cu apa a orașului.

Alimentarea cu apă pentru rețeaua de hidranți interiori se va face din gospodăria proprie pentru incendiu (rezerva de incendiu + grup pompare de incendiu), prin rețeaua exterioară din PEHD Pn 10 bari, montată îngropat sub cota de îngheț, pe pat de nisip. Pe traseul exterior, conducta de alimentare a hidranților interiori se va realiza din PEHD De 63 mm, Pn 10 Bar.

Alimentarea cu apă pentru rețeaua de hidranți exteriori se va face din gospodăria proprie pentru incendiu (rezerva de incendiu + grup pompare de incendiu), prin rețeaua exterioară din PEHD Pn 10 bari, montată îngropat sub cota de îngheț, pe pat de nisip. Conducta de alimentare a hidranților exteriori se va realiza din PEHD De 110 mm, Pn 10 Bar.

Instalația interioară de hidranți interiori se realizează cu conducte de oțel zincat montate aparent sau mascat pe elementele verticale și orizontale a construcției.

Hidranții interiori au în componență următoarele elemente

- cutie de hidrant montată aparent (standard de referința SR – EN 671);
- robinet de colț pentru hidrant interior Dn 2";
- tambur furtun;
- furtun plat de tip C cu lungimea de 20 m;
- ajutaj de refulare.

Hidranții exteriori au în componenta următoarele accesorii pentru un set:

- hidrant tip B, cu 2 ieșiri tip „B";
- furtun plat cu racorduri tip B de 20 ml;
- furtun plat tip C de 20 ml, cu diametru Dn = 50 mm;
- distribuitor de linie cu intrare tip B şi 2 ieșiri tip C;
- țeava de refulare tip C;
- țeava de refulare tip B;
- cheie de fixare;
- cheie cu mufa pentru acționare hidranți;
- 5 măști contra fumului.

Toate accesoriile se vor păstra într-un panou de incendiu (pichet PSI);

Cerința de apă – hidranți interiori:

Timp teoretic de funcționare: 60 min (3600 s);

Debitul de apă pentru stingere Qii=2,1 l/s;

Cerința de apă: Q=Qii = 2,1 l/s;

Cerința de apă pentru stingerea incendiilor: 7,56 mc

Cerința de apă – hidranți exteriori
Timp teoretic de funcționare: 3 h (10800 s);
Debitul de apă pentru stingere Qie=15 l/s;
Cerința de apă: Q=Qie = 15 l/s
Cerința de apă pentru stingerea incendiilor: 162 mc

Cerința totală de apă pentru stingerea incendiilor:
7,56 mc → Cerința de apă pentru hidranți interiori
162 mc → Cerința de apă pentru hidranți exteriori
Volumul rezervei intangibile de incendiu = 169.56 mc
Se propune un bazin de incendiu subteran cu capacitatea de 180 mc.

Stația de pompare

Camera pompelor propusă, aferentă alimentării cu apă a hidranților interiori şi hidranților exteriori este situată alipit de rezervoarele de apă subteran şi va fi realizată din beton.

Stația de pompare pentru alimentarea cu apă a hidranților este constituită dintr-un grup de pompare complet echipat pentru hidranții interiori/exteriori ce conține trei electropompe (1A+1R+1P) cu debitul de calcul Q= 15.0 l/s – 54.00 mc/h (H= 30 mCA) pentru pompa activa şi cea de rezervă şi Q= 1.5 l/s – 5.40 mc/h (H= 40 mCA) pentru pompa pilot.

Grupul de pompare pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori (două jeturi în funcționare simultană) şi alimentarea cu apă a hidranților exteriori va fi alimentat cu energie electrică din două surse de energiei: sursa de bază (TG - SEN) și sursa de rezervă (grup electrogen cu pornire automată).

Pornirea grupului pentru alimentarea cu apă a hidranților se realizează automat de la tabloul electric de automatizare al pompelor la scăderea presiunii în rețea în cazul folosirii hidranților sau la acționarea manuală a butoanelor de comandă.

Pentru supravegherea permanentă a alimentarii cu apă a rezervorului, se vor prevedea instalații pentru semnalizarea optică şi acustică a nivelelor rezervei de incendiu, cu transmiterea semnalizării la dispeceratul de securitate.

Pompele se vor monta astfel încât nivelul rezervei de apă să fie peste partea superioară a pompelor (pompe înecate) sau dacă nu este posibil, pompele vor avea dispozitive de autoamorsare.

Conductele de legătură de aspirație între rezervorul de apă pentru incendiu și grupul de pompare sunt de asemenea pozate sub nivelul superior a rezervei de apă pentru stingerea incendiilor.

Pompele din cadrul grupului de pompare sunt comandate de presostatele reglabile prin intermediul tabloului electric din cadrul grupului de pompare. Acestea mai efectuează și următoarele operații:

- pornire secvențială/alternativă a pompelor la scăderea presiunii de pornire;
- inversarea ordinii de funcționare a pompelor (inversarea pompelor);
- oprirea manuală a pompei;
- protecție la funcționare fără apă;
- protecție la suprasarcină și scurt circuit;
- protecție la minima tensiune şi lipsa fazei;

Comanda de pornire a grupului de pompare se realizează astfel:

- automat când presiunea din rețea/instalație ajunge la valoarea minimă;
- manual prin buton de pornire special (semnalizat corespunzător) din tabloul de automatizare a fiecărui grup de pompare;

Comanda de oprire a pompelor se va putea face doar manual de la tabloul de automatizare ale grupului de pompare.

Sistemul de stingere a incendiilor proiectat are în componența următoarele elemente principale:

- senzorii de nivel pentru alimentarea cu apă de la rețea care vor menține nivelul de apă în bazin;
- preaplin şi vană de golire conectate la rețeaua de canalizare;
- grup de pompare automatizat pentru hidranții de incendiu;
- conducte de alimentare, racorduri PSI exterioare şi hidranți de incendiu;
- accesul direct din exterior pentru pompieri la vanele de manevră în caz de incendiu.

VERIFICAREA DOCUMENTATIEI

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii sanitare trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IS (instalatii sanitare).

(iv) Memoriu Instalații termice

Prezenta documentație are ca obiect Creşterea eficientei energetice a imobilului Colegiului National „Constantin Brătescu” din municipiul Constanta, si anume a celor patru corpuri de clădiri existente in incinta campusului : Corp C1, Corp C2, Corp C3, Corp C4.

La baza propunerii tehnice au stat tema beneficiarului, planurile de arhitectura si normativele in vigoare in domeniul respectiv.

Situaţia existentă

Ca urmare a faptului ca instalațiile termice interioare existente din fiecare corp de clădire, prezinta un grad avansat de uzura fizica si morala, iar funcționarea lor nu mai asigura furnizarea agenților termici la parametrii corespunzători pentru cele patru corpuri se dispune înlocuirea lor in totalitate.

Distribuția agentului termic către cele patru corpuri este realizata din punctul termic existent din subsolul corpului C2, ce nu face obiectul prezentului proiect. Asigurarea agentului termic necesar pentru întreg campusul se face prin intermediul unei conducte din Ol Dn 6” de la rețeaua de termoficare a orașului.

Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

- clima este de tip temperat
- temperatura minimă: – 120 C
- temperatura maximă: + 380 C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

Descrierea instalațiilor

Agentul termic pentru corpurile din incinta campusului, va fi distribuit prin intermediul conductelor de otel montate printr-un canal tehnic existent, ce fac legătura de la camera punctului termic existenta din corp C2.

Se va acorda o importanta deosebita in ceea ce privește respectarea rezistentei minime de transfer care trebuie asigurate in concordanta cu prevederile Ordinului nr. 2513/2010 pentru modificarea reglementarii tehnice: Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din corpurile din incinta campusului școlar, s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din clădiri, si se va realiza cu ajutorul unor instalatii de încălzire cu radiatoare din otel tip panou.

Clădire C1

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea C1 se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 2 1/2" (76,1mmx3.6mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principală a agentului termic se va face prin subsol la nivelul tavanului si parter la nivelul pardoselii, cu urcare in coloane alimentând radiatoarele amplasate la etajele superioare, izolate cu tuburi din cauciuc sintetic. Distribuție ce se va realiza ramificat cu urcare in coloane.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădirea C1 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 171.71kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție. Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de $3^0/_{00}$dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de $2\ ^0/_{00}$.

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1", țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe. Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8" la 3". Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C2

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Liceu se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 3'' (88,9mmx4mm), de la punctul termic existent aflat in subsol.

Distribuția principala a agentului termic se va face prin subsol la nivelul tavanului si parter la nivelul pardoselii, cu urcare in coloane alimentând radiatoarele amplasate la etajele superioare, izolate cu tuburi din cauciuc sintetic. Distribuție ce se va realiza ramificat cu urcare in coloane.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C2 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 195.73 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție.

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii. Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$. La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1″, țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe. Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C3

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Cantina se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 1 1/2" (48,3mmx3,2mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principala a agentului termic se va face pe la parter la nivelul pardoselii, cu distribuție ramificata, alimentând radiatoarele amplasate in fiecare încăpere.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C3 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 33.13 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție.

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$.

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1″, țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe.

Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C4

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Grădinița se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 2" (60,3mmx3,6mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principala a agentului termic se va face pe la parterul clădirii. Aceasta distribuție se va realiza aparent, montata la tavan cu urcare in coloane, alimentând distribuitoarele de la parterul clădirii si respectiv etajul clădirii, cu conducte din Pix-a, cu diametre cuprinse intre 32mm - 50mm.

Distribuitoarele vor fi montate în cutii metalice cu dimensiunile necesare. Înainte de intrarea în distribuitor, se vor monta robinete de secționare pe tur şi pe retur. Pe capetele distribuitorului se

vor monta teuri terminale echipate cu aerisitor automat si robinete de golire. Toate trecerile prin planșee sau pereți a coloanelor sau conductelor de legătura, vor fi prevăzute obligatoriu cu țevi de protecție.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C4 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 67.81 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2. Distribuția agentului termic pentru corpurile de încălzire de la parter respectiv etaj se va realiza prin intermediul conductelor din pix-a Dn 16mm îngropate in sapa. Conductele de legătura de la distribuitoare la corpurile de încălzire se va realiza prin intermediul conductelor din Pex-a Dn 16mm montate îngropat in sapa şi vor fi protejate mecanic cu ajutor tuburilor din codex.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținându-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 0/00, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 0/00 .

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1″, țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe.

Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Instalatii interioare de ventilație si climatizare săli de clasa:

Sistemul de ventilare-climatizare va fi unul dublu flux, cu un debit de aer dimensionat pentru a realiza aportul de aer proaspăt necesar diluției dioxidului de carbon degajat de ocupanți si realizării parametrilor de confort termic in încăpere. Debitul de aer exterior necesar in încăpere s-a calculat conform I5-2010, rezultând un necesar de aer proaspăt de 700mc/h, pentru fiecare sala de clasa.

Astfel, se propune sa se monteze cate o centrala de ventilație cu recuperare de căldura, cu un debit de Q=700mc/h, pentru fiecare sala de clasa. Centrala se va monta într-un dulap, special confecționat, cu atenuator de zgomot si izolație fonica.

Centrala va funcționa cu o Tehnologie inovativa ERV – Tine umiditatea din interior sub control, fără a fi nevoie de scurgeri de condens.

Instalatii de ventilare

Pentru Sala de mese si Bucătăria de la Cantină a fost prevăzută o instalație de ventilare (tehnologică) în vederea eliminării aerului viciat cu mirosuri si vapori grași.

Instalația de ventilare va fi compusă dintr-o centrală de tratare a aerului, cu rolul de a introduce aer proaspăt, filtrat şi încălzit in perioada rece a anului, canale de distribuție şi anemostate, dimensionate funcție de debitul de aer si înălțimea de montaj, precum şi o hotă de evacuare a aburilor de mâncare de la mașina de gătit, şi canal de evacuare.

Tratare aerului, respectiv filtrarea, încălzirea si vehicularea vor fi făcute de centrala de ventilare mecanica (CTA).

Nu a fost prevăzut recuperator de căldura deoarece vaporii grași din aerul evacuat ar bloca si scoate din circulație rapid schimbătorul in placi.

Funcționarea centralei este complet automatizata. Filtrele au fost prevăzute cu presostate diferențiale ce dau alarma la tablou in cazul colmatării peste limitele normale de funcționare.

Canalele vor fi din tabla zincata, izolate cu vata minerala si protejate cu folie de aluminiu pentru canalele montate in interior, izolate si protejate cu tabla de aluminiu cele montate la exterior. Pe toate ramurile principale vor fi prevăzute clapete de reglaj al debitelor de aer.

La toate grupurile sanitare care nu au fereastra au fost prevăzute micro ventilatoare de evacuarea aerului viciat (cu debite de 50 mc/h sau 100 mc/h) in exterior, pe canale care traversează podul, pornite simultan cu instalația de iluminat. Pe traseele de evacuare se vor monta clapete de sens si vor fi incluse temporizatoare de 4 - 10 minute.

Îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) Rezistenţă şi stabilitate

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcția corpurilor de încălzire precum şi soluțiile constructive adoptate, sunt alese astfel încât să nu se producă deformări permanente sau alte deteriorări ale elementelor componente. Ele trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse în mod obișnuit.

S-au utilizat radiatoare panou, confecționate din tablă din oțel de bună calitate, cu grosimea de 1,25 (1,30)mm. Sunt confecționate prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistenţă sporită la coroziune. - radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) şi însoțite de accesoriile pentru montare. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Asamblările prin sudură trebuie să fie de bună calitate şi să nu prezinte discontinuități. Grundul şi vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 1500C. Garniturile de etanșare între elementele de radiator trebuie să fie omologate în acest scop.

Toate elementele corpului de încălzire trebuie să fie astfel asamblate încât să nu se deformeze şi să nu se deterioreze sub acțiunea temperaturii şi presiunii fluidului, în limitele normale sau în condițiile de pre avarie acceptate de fabricant. Orificiile de asamblare trebuie să fie filetate conform standardului de produs şi trebuie luate măsuri ca aceste filete să nu se deterioreze la asamblare. Pentru aceasta se va practica o teșitură 2x45° la începutul filetului, în vederea asigurării ghidării niplului sau mufei pentru o asamblare corectă. Muchiile elementelor turnate asamblate în corpuri trebuie să se găsească în planurile de bagarit corespondente, abaterea admisibilă fiind de maxim 3 mm. Mufele şi țevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranța admisă fiind de 1 mm la 1 m. Colectoarele şi distribuitoarele radiatoarelor realizate din astfel de elemente trebuie să fie paralele, abaterea admisă fiind de 1.5 mm la 1 m. Masca pentru aceste tipuri de radiatoare trebuie fixată pe țeavă verticală în parte prin puncte de sudură sau șuruburi.

Robinete de reglaj

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanță cu STAS 2553. Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x Pregim.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente şi nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 5 Nm).

Piesele turnate, forjate, matrițate sau sudate trebuie să fie fără defecte – goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.

Suprafețele interioare şi exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticorosiv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse şi să nu modifice proprietățile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

b) Siguranță în exploatare

Corpuri de încălzire

Prin construcție şi montaj se va asigura ușurința de intervenție pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreținere. Se va avea în vederea o concepție elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemente.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime.

Conductele instalațiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea şi dezaerisirea centralizată a instalației printr-un număr minim de armături. Panta

normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 0/00, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 0/00 ;

După ambalare suprafețele de etanșare în contact trebuie să fie centrate una față de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafață inelară plană de etanșare, a cărei lățime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile şi garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanșeitatea circuitelor de fluid în condiţii normale de funcționare a corpului de încălzire. Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformații permanente sau pierderi de etanșeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabilește în funcție de presiunea maximă de utilizare declarată de constructor. Presiunea de probă nu poate fi mai mică de 600 kPa (bar. Proba se face timp de 10 minute cu apă rece şi curată.

Prin concepție şi construcție se va urmări calitatea suprafețelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum şi manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafețele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminențe sau muchii ascuțite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafețele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părților calde: valorile limită ale temperaturii părților calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcționare liniară şi ușoară. Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forță suplimentară în acțiune.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armături trebuie să reziste la acțiunea apei fierbinți la temperatura de fierbere.

Pentru etanșeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziția închis trebuie să asigure etanșeitatea în condițiile de încercare, la presiune hidraulică: presiunea de încercarea de 1.5 x P regim dar nu mai mică de 600 kPa (6bar).

Clasa de calitate a suprafețelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentația tehnică a produsului.

c) Securitate la incendiu

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucțiunile normativului I 13 în ceea ce privește distanțele minime dintre acestea şi elementele de construcție sau între acestea şi masca nișei în care sunt montate (dacă este cazul), față de pardoseală circa 12cm, față de perete circa 3 cm – 5 cm. Distanta minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafețele termoizolațiilor sau între conducte şi suprafețe finite ale elementelor de construcții adiacente este de 3 cm. Distanțele între suporturile conductelor în funcție de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/2015 tab. 16.2 .

În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalației electrice se vor respecta prevederile normativului I 7. În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalației de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I 6.

Observație: Corpul de încălzire propriu-zis este realizat din materiale incombustibile: otel.

Robinete de reglaj

Observație: Armăturile propriu-zise sunt incombustibile. În cazul în care roata de manevră este din material plastic acesta se poate asimila ca fiind din clasa C1 de combustibilitate.

d) Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecția mediului

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor şi nici să nu se constituie un factor de poluare a mediului ambiant. Nici una din componentele materialelor din care este construit corpul de încălzire sau accesoriile sale nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Construcția şi montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilități de curățire şi întreținere ușoară. Se vor lua măsuri de curățire a corpurilor de încălzire de către utilizator. În cazul amplasării acestora în încăperi cu mult praf în suspensie în aer, avându-se în vedere că depunerea şi calcifierea acestora pe suprafața încălzitoare este însoțită de degajări de noxe şi mirosuri neplăcute. Se vor lua măsuri de umidificare a aerului interior, dacă umiditatea relativă a acestuia scade sub valorile prescrise (cca.30%).

Robinete de reglaj

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi trebuie să nu transmită apei nici un gust sau miros. Materialele utilizate nu trebuie să fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substanțe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereții armăturilor. De aceea se recomandă execuția armăturilor din materiale care în contact cu apa nu schimbă calitatea acesteia: alamă, fontă emailată, oțel.

e) Izolația termică, hidrofugă şi economia de energie

Corpuri de încălzire

Materialele şi procedeele de execuție şi prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi şi cantitativi impuşi (rezistenţă mecanică şi transfer scontat).

Trecerea agentului termic prin corpul de încălzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie să fie cât mai redusă. Prin concepția realizării circulației agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistenţă locală pe care acesta o introduce în circuit. Un coeficient de rezistenţă locală de 2,5-3 este considerat ca economic. Se recomandă utilizarea robinetelor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcție de necesități.

Prin montarea unui ventil de dezaerisirea, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conținut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curățarea periodică a corpului de încălzire. Fantele măştii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurități, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Robinete de reglaj

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apă rece şi caldă conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

f) Protecția împotriva zgomotului

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput şi construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcționale debit-presiune a armăturii.

Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Nivelul de zgomot în funcționare nu trebuie să depășească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obține când instalația nu funcționează în cazul armăturilor de reglaj şi 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

Masuri de protecție in stingerea incendiilor

Prin proiect s-a urmărit găsirea unor soluții tehnice care sa nu favorizeze declanșarea si extinderea unor eventuale incendii.

Lucrările cuprinse in documentație respecta prevederile prescripțiilor:

- I 13/2015-Normativ pentru proiectare si execuție a instalațiilor de încălzire
- P118/99-Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- GP 051/2000-ghid de proiectare a centralelor termice mici.
- NP 016/1997- Normativul privind proiectarea clădirilor pe baza cerințelor conform legilor 10/95.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, masurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrărilor, conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcție si instalație aferente acestea.

Verificarea documentației

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii termice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IT (instalatii termice).

Scenariul 2

(i) Memoriu instalații electrice

Prezenta documentație cuprinde proiectul de instalatii electrice pentru un campus școlar, având următoarele obiecte:

- corp C1 – Clădire internat
- corp C2 – Clădire Liceu
- corp C3 – Cantina
- corp C4 – Spălătorie + Grădinița

Situaţia existenta:

Construcțiile sunt dotate cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- iluminat şi prize monofazice;
- iluminat de siguranță;

- instalatii de protecție;
- instalatii de alimentare cu energie electrica.

Iluminatul este realizat cu lămpi incandescente şi fluorescente, in funcție de destinațiile încăperilor;

Iluminatul normal este completat cu instalatii speciale de siguranță pentru evacuare, aflate in stare de nefuncționare parțial;

Circuitele sunt executate cu conductori de Al (iluminat şi prize). Protecțiile la scurtcircuit sunt de tipul LF montate in tablourile electrice existente;

Instalațiile de protecție cuprind:

- legături echipotențiale prin platbanda OL Zn 25x4mm la tablourile electrice;
- preluarea la centura interioara de nul;
- legarea nulului general al clădirii la priza de pământ exterioara;

Instalațiile electrice existente au următoarele deficiențe:

- circuitele electrice sunt executate cu conductor din Al şi marea lor majoritate sunt îngropate direct în tencuială (INTENC). Izolația este îmbătrânită. Datorită infiltrațiilor locale au avut loc scurt circuite care au fost reparate prin improvizații, nefiind posibilă înlocuirea tronsonului de cablu.
- in unele cazuri, in locurile de lampa sau priza, conductoarele s-au scurtat prin secționări repetate şi nu mai este posibila racordarea acestora la bornele corpurilor de iluminat sau ale prizelor existente.
- întreaga aparatură este uzată, cu termenul de viață depășit, cu urme de carbonizare datorită depășirii curenților nominali admiși.
- tablourile electrice nu corespund exigențelor de protecție (siguranțe cu întrerupătoare automate şi protecții diferențiale). În timp au avut loc modificări, descompletări, degradări sau înlocuiri ale aparaturii cu improvizații sau cu elemente decalibrate.
- corpurile de iluminat sunt vechi, descompletate, degradate.
- legăturile echipotențiale, coborârile precum şi legarea nulului general al clădirii la priza de pământ a clădirii se găsesc în condiţii precare.
- valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este neverificată, eficienta acesteia fiind cu siguranță diminuată.

Fiecare corp de clădire, este racordat in firida de branșament din zona complexului, mai exact din postul de transformare de lângă corpul de clădire C2. Contorizarea consumurilor de energie electrica se face in blocul de măsura amplasat lângă tabloul general al clădirii.

Soluția propusă

Lucrările de reparații şi schimbarea funcționalului spatiilor existente, au impus refacerea totală a instalațiilor electrice aferente imobilului şi aducerea acestora la parametrii ceruți de normativele in vigoare la aceasta data.

Clădire C1

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =110.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =77.00 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);

– Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata maximă a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații şi poziții care pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșă.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

– Sistemul de alimentare cu energie electrică;
– Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
– Sistemul electric de iluminat de siguranță;
– Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
– Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se vor folosi doua sisteme fotovoltaice on-grid 4.4kWp fiecare. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

– panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;

– aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 32 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 8-10 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C2

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =140.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =98.00 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșă.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 15kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

– panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;

– aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 48 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 11 - 12 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 12 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului

invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C3

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =22.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =15.40 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșă.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 4.4 kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

- panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;
- aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 16 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 8 - 10 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Clădire C4

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

Toate circuitele secundare se vor alimenta din tabloul general propus la parterul clădirii:

- Putere instalată propusa: Pi =39.00 kw;
- Putere maximă absorbită: Ps =25.35 kw;
- Tensiunea de utilizare Un = 3 x 400 V.c.a. /1 x 240 V.c.a.;
- Frecvența rețelei de alimentare Fu = 50 ± 0,2 Hz;
- Factor de putere cos φ = 0,92 (neutral);
- Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul este TN-S.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată printr-un branșament trifazat, care se va alimenta din postul de transformare existent, lângă corp C2;

De la B.M.P.T, prin intermediul unei firide de branșament se vor alimenta tablourile electrice generale ale obiectivelor T.E.G. De la acestea, pana la ultimul receptor se va prevedea sistemul intern de alimentare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern este conform caracteristicilor consumatorului şi a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare;

Instalațiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influențe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșă.

Clădirea va fi dotata cu următoarele tipuri de instalatii electrice:

- Sistemul de alimentare cu energie electrică;
- Sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- Sistemul electric de iluminat de siguranță;
- Instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- Sistem de protecție la supratensiuni atmosferice transmise prin rețea şi de comutație.

Datele care au stat la baza dimensionării instalațiilor sunt:

a) Putere instalata la receptoarele din clădire:
   a.1.Receptoare de iluminat
   a.2.Receptoare racordate la prize
b) Putere simultan absorbită maximă
c) Factor de putere mediu de calcul
d) Curent de linie maxim simultan absorbit

Tabloul electric general este montat pe hol acces, de unde vor fi alimentate toate circuitele şi tablourile secundare ale clădirii. Toate plecările din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu protecții electromagnetice la scurtcircuit şi cu protecții termice la curenți de suprasarcină de durată.

Ca soluție de energie alternativa, se propune montarea unei instalatii de producere a energiei electrice. Se va folosi un sistem fotovoltaic on-grid 10kWp. Astfel, o parte din energia produsa este consumata direct, iar cealaltă parte este injectata in rețea.

Instalația de producere a energiei electrice, se compune din două părți principale:

– panourile fotovoltaice pentru captarea energiei solare şi transformarea ei în energie electrică;

– aparatura electrică, formată din invertor solar on-grid (face conversia energiei electrice de curent continuu nestabilizata, in energie electrica de curent alternativ), cofret AC 9.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe AC - curent alternativ) şi cofret DC 8.0 kW cu siguranțe (cofret de siguranțe DC – curent continuu).

Panourile solare se instalează pe acoperișul obiectivului, iar aparatura electrică se instalează la subsolul clădirii, în apropierea tabloului electric general.

Pentru a asigura necesarul de energie electrica, se vor monta 32 panouri fotovoltaice de 320Wp/buc.

Energia necesară noilor consumatori va putea acoperi în totalitate din energia produsă de instalația cu panouri fotovoltaice; ca soluție de rezerva, tabloul electric pentru instalația de iluminat va fi legat şi la rețeaua electrica.

Soluția tehnică adoptată – pentru producerea de energie electrica

Pentru stabilirea locului de amplasare a panourilor fotovoltaice, s-a avut în vedere îndeplinirea condițiilor optime pentru realizarea unui randament cât mai mare în funcționarea ei.

S-a ținut cont de orientarea panourilor fotovoltaice, care trebuie sa fie spre sud, cât şi de distanța de la panouri la aparatele electrice, pentru a avea pierderi cât mai mici pe cablurile electrice.

Panourile vor fi înclinate la 45 grade cu ajutorul unei structuri din profile metalice, fixat pe terasă. Suportul va avea contragreutăți pentru lestare, pentru a nu fi răsturnate de acțiunea vântului.

Conductorii electrici de legătură între panouri şi tabloul instalației, vor fi trași prin tub flexibil metalic îmbrăcat în folie de PVC. Cablurile electrice de conexiune între aparatele electrice (invertoare, tablou electric) vor fi protejate în canal de cablu din PVC. Pentru legăturile intre elementele sistemului fotovoltaic se vor folosi doar cabluri SOLAR XLS-T 2x4mmp U0/U DC 900V/1500V şi conectori fotovoltaici MC4, IP68.

Instalația este prevăzută cu siguranțe automate de protecție, pentru cazul de scurt-circuit sau suprasarcină.

Panourile solare se vor monta în grupe (șiruri) de câte 10 - 12 bucăți înseriate între ele. În fiecare șir de 10 panouri, se va monta o diodă redresoare, pentru protecție împotriva curentului invers prin panouri. Panourile se vor monta pe acoperișul clădirii, orientate spre sud. Ele se vor monta pe o structură din profile metalice, fixată de structura de rezistenţă a construcției.

Montarea panourilor fotovoltaice se va face astfel încât să permită accesul ușor la întreținerea lor periodică sau în caz de necesitate (înlăturarea zăpezii de exemplu).

Structura metalică se va lega prin platbandă OLZn la centura de împământare a construcției.

Conductorii electrici se vor proteja în tub metalic flexibil acoperit cu folie PVC, şi se vor fixa cu cleme metalice zincate, pe traseul până la tabloul electric.

Tabloul electric şi aparatele electrice se vor monta pe un perete interior, în apropierea tabloului electric general al clădirii.

Spațiul în care se instalează aparatura electrică (invertoare şi tabloul electric), se va proteja printr-o incintă închisă, pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la aparatura electrică.

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție şi marcarea aparatelor şi materialelor electrice, trebuie să fie conforme cu documentația furnizorilor.

Pentru protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice, panourile fotovoltaice vor fi racordate la instalația de împământare a construcției.

Racordarea se va face cu platbandă OL Zn 25 x 4 mm, fixată cu șurub pe suportul panoului, şi sudată pe centura de împământare. Se va racorda fiecare șir de panouri solare.

Se va face măsurarea şi verificarea prizei de împământare a construcției. Rezistența de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Dacă rezistenţă depășește 1 ohm, se va realiza o priză suplimentară.

Surplusul de energie se va transfera către Sistemul energetic național prin intermediul unui contor cu dublu sens.

Verificarea instalației electrice:

Verificarea se face conform prevederilor normativului NP I7 – 2011.

Traseele instalațiilor electrice exterioare se vor realiza îngropat, cablurile fiind in construcție armata. La subtraversarea drumurilor cablurile se vor proteja in tub PVC.

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, respectiv:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
d) siguranță şi accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică, în formă adecvată cu caracteristicile obiectivului, prezentate mai sus.
g) gestiunea sustenabila a resurselor naturale.

Sistem de iluminat, circuite prize, forță

În conformitate cu cerința esențială economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat, aferent fiecărei incinte iluminate, s-a efectuat în conformitate cu NP-061 2002.

Iluminatul artificial in clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi LED, in funcție de destinația încăperilor.

Alegerea corpurilor de iluminat precum şi a furnizorului acestora rămâne la atitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării tipurilor, puterilor şi gradelor de protecție prevăzute in proiectul tehnic. Iluminatul încăperilor va fi împărțit pe circuite distincte in funcție de sarcina şi de

destinația zonelor. Corpurile de iluminat vor fi cu preponderenta tip LED, iar acolo unde vor fi montate aplici, acestea vor fi prevăzute cu surse de iluminat de tip economizor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare şi specificațiilor de aparataj.

Circuitul de iluminat interior se va realiza cu conductori FY 1,5mmp, pozați îngropat in pereții construcției, protejați in tuburi de protecție şi mascați corespunzător, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde.

Comanda iluminatului se va face prin intermediul întreruptoarelor manuale, comutatoare obișnuite, grupate sub aceeași mască acolo unde sunt cel puțin două.

Toate circuitele de iluminat vor fi prevăzute, la plecările din tablourile respective cu întreruptoare automate de tip miniatură, cu protecție electromagnetică, conform schemelor monofilare ale tablourilor.

Schemele electrice de distribuție şi alimentare a sistemelor de iluminat se prezintă în planșe.

Se vor monta, corpuri de iluminat LED, tip LED48, LED20 IP20. In bai, spatii de depozitare şi in exteriorul clădirii, se vor monta lămpi LED, tip LED20W, protejate la praf şi umezeală IP65.

Gruparea acestora pe circuite şi tablouri a urmărit reducerea zonei afectate de un eventual defect şi încărcarea echilibrată a fazelor.

Comanda iluminatului se va realiza cu întrerupătoare montate numai pe conductoarele de fază şi care vor avea un curent nominal In=10A.

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul în limitele 1,5 m de la pardoseală (art. 5.2.15 - Normativ I.7-2011).

Se vor monta atât numai prize simple, prize duble, prize multiple cu contact de protecție, la o înălțime minimă de 0,3m-0,4m, de la pardoseală (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat in planșe, iar in sălile de grupa, prizele se vor monta la 1,5m, de la pardoseala (Normativ I.7-2011), așa cum este menționat in planșe.

Amplasarea prizelor duble se va face corespunzător activităților desfășurate în încăperile clădirii şi în acord cu normativele.

In toate încăperile, se va adaugă cate un anumit număr de prize, in funcție de cerințe. Toate prizele vor fi cu contact de protecție legat la PE, iar circuitele de alimentare vor fi prevăzute cu protecții diferențiale de 30mA.

Circuitul pentru prize, se va realiza cu conductori FY 2,5mmp, pozați îngropat in pereții construcției, protejați in tuburi de protecție şi mascați corespunzător, pe trasee comune cu conductoarele de alimentare prize. Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafețe calde.

Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.

Toate circuitele de prize sunt protejate la suprasarcina, scurtcircuit şi curenți de defect, cu disjunctoare diferențiale montate in tablourile electrice.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Tabloul electric se va amplasa în spații şi poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Protecția la scurtcircuit a circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate cu protecție diferențiată. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Iluminat de siguranță de securitate

S-a adoptat un iluminat de securitate pentru evacuare.

Conf. art 7.23.7.1 s-a prevăzut iluminat de securitate pentru evacuare, prevăzute in :

- clădirile civile şi încăperile cu mai mult de 50 de persoane ;
- încăperile amplasate la nivelurile supraterane cu suprafața mai mare de 300mp, indiferent de numărul de persoane ;
- toalete cu suprafața mai mare de 8mp şi cele destinate persoanelor cu dizabilități ;

Conf art 7.23.7., corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât se va asigura un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specific referitoare la proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat din clădiri) lângă fiecare ușa de ieșire şi in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, conform planșelor :

- lângă scări, astfel in cât fiecare treapta sa fie iluminata direct ;
- lângă orice alta schimbare de nivel ;
- la fiecare ușa de ieșire destinata a fi folosita in caz de urgenta ;
- la fiecare schimbare de direcție ;
- in exteriorul şi lângă fiecare ieșire din clădire ;
- lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiilor şi fiecare punct de alarma ;

De-a lungul cailor de evacuare, distant dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.

Conf. art 7.23.7.3 iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie sa funcționeze permanent cât timp exista personal in clădire.

Conf. art 7.23.7.9, s-a prevăzut iluminat de securitate împotriva panicii.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se prevăd in :

- încăperi cu suprafața mai mare de 60mp

Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere in funcțiune după căderea iluminatului normal.

In afara de comanda automata a intrării in lui in funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii.

Conf. art 7.23.5.1, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se prevede in:

- in locuri de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere şi la locurile de munca legate de necesitatea funcționarii acestor receptoare. Acestea se vor monta in camerele unde se afla centralele de detectie şi semnalizare şi alarmare la incendiu.

Conf. art 7.23.6, s-a prevăzut iluminat de siguranță pentru intervenții in zona de risc. Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar acționării echipamentelor din centrala termică, siguranței persoanelor şi să permită evacuarea în caz de incendiu. Acest iluminat s-a prevăzut în camera punctului termic.

Conf. art 7.23.11, s-a prevăzut iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.

Instalațiile electrice destinate iluminatului pentru marcarea hidranților interiori de incendiu sunt destinate identificării hidranților in lipsa iluminatului natural.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul destinat marcării hidranților interior de incendiu, se amplasează in afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m şi poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulație, panica), cu condiția ca nivelul de iluminare sa asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

Alimentarea SIS este asigurată din coloana de alimentare a tabloului general sau din coloana tabloului general de forță al clădirii respective, racordarea făcându-se înaintea întreruptorului general, sau, dacă acesta lipsește, înaintea siguranțelor fuzibile.

Punerea în funcțiune se face prin baterii locale de acumulatori, în regim de încărcare permanentă, cu dispozitive locale de comutare automată (ex. luminoblocuri, pile etc.).

Circuitele de iluminat de siguranță se vor dispune pe trasee diferite de cele de iluminat normal sau distanțate la cel puțin 10cm fata de traseele acestora (conform art. 5.3.30.- I7/ 2011).

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi realizate din material clasa B de reactive la foc, conform I7-2011.

Corpurile de iluminat de tip autonom (executate conform SREN 60598-2-22) se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal. Conductoarele si/sau cablurile de alimentare trebuie să fie cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi (conform cu SR EN 50266 pe părți – de exemplu CYY-F).

Instalație de protecție la lovituri directe de trăsnet

În conformitate cu prevederile I7-2011, a rezultat necesitatea realizării instalației de paratrăsnet exterioară şi interioară IPTE.

Astfel, corpul de clădire C1 şi corpul de clădire C2, vor fi prevăzute cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Pentru a putea fi folosită în comun pentru instalația electrică şi instalația de protecție împotriva trăsnetului, priza de pământ se va verifica dacă are o rezistenţă de dispersie $R < 1\Omega$.

Pentru protecția împotriva descărcărilor atmosferice a corpurilor de clădire noi propuse a prevăzută o instalație de protecție împotriva trăsnetelor compusa din:

- 1 dispozitiv de captare cu amorsare montate pe catarge cu înălțimea de 3 - 6m, având avansul de amorsare de 60μs;
- conductoare de coborâre din Aluminiu Ø16mm, montate aparent pe pereții exteriori ai clădirilor legate la priza de pământ naturala a clădirii;

Dispozitivele de amorsare se va monta pe cele doua clădiri. Catargele pe care se montează paratrăsnetul trebuie sa fie mai înalt cu 3m fata de cota coamei acoperișului.

Sistem de protecție la efectele trăsnetului

Acest sistem este alcătuit din :

– SPD tipul I+II s-a montat in TEG - cuprind descărcătoare cu rezistenţă variabilă, supuse celor mai intense solicitări şi având capacitatea de a conduce curenți electrici datorați loviturilor se trăsnet. Au rolul de a limita pătrunderea în instalațiile electrice a unor curenți electrici de impuls datorați loviturilor de trăsnet. Alegerea descărcătoarelor se face conform SR EN 62305-1. Descărcătoarele cu rezistenţă variabilă sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru şi borna principala de legare la pământ.

– SPD de tipul II s-a montat in tablourile secundare - cuprind limitatoare de supratensiuni amplasate în aval de dispozitivele de tipul 1. Alegerea sistemului de protecție se face conform standardului SR HD 60364-4-443. Limitatoarele de supratensiune sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru şi borna principala de legare la pământ .

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica şi următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 :

a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE . Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă, ca urmare se va realiza B-borna principală de legare la pământ și echipotențializare, în imediata apropiere a TEG, la care se vor concentra aceste legături suplimentare, așa cum este reprezentat pe planuri și schemele electrice ;

b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

c) echipotenţializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan. În planuri și schemele electrice, se prezintă carcasele pentru care s-au realizat legături de echipotențializare.

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la nul nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR pentru care se asigura rezerva şi acționare selectiva pe verticala.

Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină şi scurtcircuit. Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 şi pentru care se asigură şi acționare selectivă. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor şi coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri şi pe schemele electrice.

Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

Priza de pământ pentru C1, şi C2 - se va realiza şi priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali.

Priza de pământ este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm şi electrozi din țeavă de otel zincata D=2 1/2" şi L=3m, montata îngropat in pământ, se va verifica dacă are o rezistenţă de dispersie R < 1Ω.

Coborârile instalației de paratrăsnet se vor proteja până la înălțimea de 1,8 metri cu profile metalice de protecție.

Deoarece priza de pământ exterioara este comuna pentru instalația de paratrăsnet şi pentru cea de echipotențializare, rezistenta de dispersie a acestei prize de pământ nu va depăși valoarea de 1 ohm. In caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi pana la ajungerea valorii rezistentei de dispersie sub cea normata de 1 Ohm.

În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie şi izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

a) reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat şi prize de cele trifazate şi alimentarea lor prin scheme separate şi grupate pe secții distincte ale tabloului general;

b) reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora,

c) ameliorarea factorului de putere.

d) reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăpere când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele şi vibrațiile.

VERIFICAREA DOCUMENTATIEI

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii electrice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IE (instalatii electrice).

(ii) Memoriu instalații de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu

Proiectul este întocmit in conformitate cu legislația romana privind conținutul, normativele şi standardele de referința fiind aliniate la cele europene. Principalele norme şi standarde tehnice care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu;
- SR EN 54 - Sisteme de detectare şi de alarmare la incendiu;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118 / 99 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

– Legea 10/1995 - Legea privind calitatea in construcții, modificata şi completata prin legea nr.177/2015;

– C 56/2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții şi a instalațiilor aferente;

– OMAI 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor.

In proiectul dat, Creșterea eficientei energetice a imobilului Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu", Constanta, sunt descrise instalațiile de detectie semnalizare şi alarmare in caz de incendiu pentru 4 obiective Corp C1, Corp C2, Corp C3, respectiv Corp C4. Instalația de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu prevăzută, este compusa din 4 Centrale de detectie şi semnalizare incendiu - ECS având cate 1 bucla de detecție – Corp C3, 2 bucle de detecție – Corpuri C1 şi C4, 4 bucle de detecție – Corp C2 . Centralele sunt montate in corp C1 – Contabilitate, Corp C2 – Secretariat, Corp C3 - Contabilitate, Corp C4 – Hol Central. In Corp C5 – Paza vor fi prevăzute Repetoarele tuturor centralelor de detectie şi semnalizare in caz de incendiu, din C1- C4.

Instalația de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu este adresabila şi cuprinde următoarele elemente:

– echipament de control şi semnalizare (centrala de semnalizare incendiu);

– detectoare analog adresabile optice, duale fum şi temperaturi şi ieșire LED, pentru detectoarele din tavane;

– indicator optic de alarma (pentru detectorii montați in tavan fals)

– butoane pentru declanșare manuală a alarmei de incendiu;

– sirene de alarmare acustică de interior;

– sirenă de alarmare acustică de exterior;

– comunicator telefonic.

Centralele de semnalizare va fi conform standardului SR EN 54, de tip adresabil, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

– starea de bună funcționare;

– starea de veghe;

– starea de alarmare;

– starea de defect;

– zona aflată în alarmă;

– locația detectorului aflat în alarmă.

La ECS vor fi asigurate următoarele:

– documentele de referința, după caz SR EN 12094-1:2004 sau SR EN 54-2:2000+ A1-2007, precum şi reglementările tehnice echivalente pentru utilizarea preconizata;

– ECS cu memorie de evenimente care poate fi descărcată sau citita de la panoul central;

– dispunerea de afișaj alfanumeric cu posibilitatea afișării mesajelor şi în limba româna. Memoria de evenimente trebuie sa permită stocarea a cel puțin 1000 de evenimente şi va putea fi descărcată sau citita pe afișajul local;

– liniile de comanda vor fi monitorizate;

– în cazul defectelor sau al avariilor funcționale la un element component.

Centrala are următoarele funcții:

– detecția rapidă a începuturilor de incendiu;

– afișarea zonei şi adresei dispozitivului de detecție aflată în alarmă;

– semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
– alarmarea la nivelul întregului obiectiv;
– transmiterea la distanță a stării de alarmare şi defect;
– autotestarea echipamentului central şi ai detectorilor automați;
– continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Echipamentul de control şi semnalizare (ECS) este prevăzut cu:

– 2 acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h şi în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 30 minute;
– buclele adresabile, având posibilitatea conectării a maxim 128 echipamente adresabile (detectoare, butoane, sirene).
– Alimentarea centralei se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:
– alimentarea principală se va realiza din tabloul electric prin racord direct, realizat cu cablu rezistent la foc, de tip NHXH E90 FE180 protejat în tub PVC;
– din sursa de rezervă - la tensiunea de 24Vcc, constituita din acumulatori amplasați într un compartiment separat din carcasa echipamentului de control şi semnalizare (ECS), ai căror capacitate asigura alimentarea cu energie electrica a instalației timp de 48 ore plus 30 minute la încărcarea de alarma, in condițiile întreruperii sursei de alimentare de baza sau pe perioadele in care aceasta nu asigura tensiunea nominala de funcționare.

Cablarea instalației de detecție, semnalizare şi alarmare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE H(St) H 2x2x1 mm E30 FE180 montat în tuburi de protecție.
Cablurile instalației de semnalizare incendiu se vor monta la o distanță de 30 cm față de traseele instalațiilor electrice de forță (pe traseele paralele) iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de 50 cm.

Echipamentele de control şi semnalizare (ECS) vor fi amplasate conform planşelor din prezentul proiect. În aceste încăperi se vor respecta condițiile impuse de normativul P118/3-2015, pentru montarea ECS şi anume:

– sa fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
– să fie situată, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor;
– accesul către încăperea unde se află ECS trebuie să fie ușor; pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;
– riscul de incendiu să fie mic şi spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
– să nu fie traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc). Se admit doar racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperea respectivă;
– să nu fie amplasată sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);
– în încăpere au acces doar persoanele autorizate şi desemnate în condițiile legii.
– încăperea este prevăzută cu iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.

Detectoarele automate se vor amplasa conform normativului P118/3-2015 şi a planurilor din proiect – imediat sub şi in tavan, astfel încât produsele degajate de incendiu din spațiile supravegheate să ajungă la ele fără diluție, atenuare sau întârziere.

Nu se vor monta detectoare de fum si/sau temperatura la mai puțin de 0,5m de perete; pe aceeași distanță de 0,5m se va păstra spațiu liber în jurul oricărui detector (în lateral şi sub detector).

Declanșatoarele manuale de alarmare pentru instalația de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu (butoane de semnalizare incendiu) din spațiul protejat trebuie să se diferențieze clar în raport cu cele utilizate pentru alte scopuri şi vor fi marcate clar şi vizibil astfel încât să fie ușor de identificat şi folosit.

Distanta maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare şi la fiecare ieșire spre exterior.

Înălțimea de montare pentru butoane va fi între 1,2m şi 1,5m deasupra pardoselii.

Dispozitivele de alarmare acustice se vor amplasa la interior, astfel încât semnalul sonor de alarmă să fie auzit la intensitatea necesară în toate spațiile obiectivului, iar la exterior sirena va fi prevăzută şi cu semnalizare optică (flash) şi se va amplasa astfel încât să fie vizibilă din exteriorul clădirii.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 secunde, dar nu mai mic de 65dB. Aceste niveluri minime vor fi atinse in orice punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit fără a depăși 120dB la o distanță de 1m de receptorul de alarmă.

Carcasa metalică a echipamentului de control şi semnalizare la incendiu se va racorda în mod obligatoriu la priza de pământ a clădirii.

Masuri de asigurare a securității muncii şi a securității la incendiu

La elaborarea prezentei documentații au fost respectate prevederile de securitate şi sănătate in munca in ceea ce privește proiectarea, executarea, punerea în funcțiune şi exploatarea/utilizarea instalațiilor de curenți slabi pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau îmbolnăvire profesionala in conformitate cu Legea 319/06, cu Norma metodologica de aplicare a Legii, aprobate cu HG 1425/06 şi HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca.

În conformitate cu reglementările în vigoare (conf.Legii 319/06) prezentele masuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) şi de beneficiar (pentru perioada de exploatare), pentru fiecare loc de munca.

Instalațiile proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat fără asigurarea tuturor măsurilor de securitate şi sănătate in munca.

Instructajul privind normele de securitate şi sănătate in munca

Toate lucrările de execuție ale instalație de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu vor fi realizate numai de către personal cu calificare tehnica corespunzătoare şi cu instructajul privind normele de securitate şi sănătate in munca, făcut pentru locul de munca respectiv şi consemnat in fisa individuala de instruire.

Securitatea in exploatare a instalației

In componenta instalațiilor de detecție, semnalizare și alarmare în caz de incendiu vor fi folosite echipamente cu certificate de conformitate care atesta securitatea in exploatare conform normelor europene in vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum şi cablurile de legătura dintre ele vor fi realizate astfel încât sa asigure securitatea personalului care le utilizează.

Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ.

Se va asigura priza de pământ cu rezistenta de dispersie sub 1 (unu)Ω când instalația electrica este comuna cu cea a instalației de paratrăsnet.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate şi sănătate în munca, inclusiv existenta şi afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de munca (conf.Legii 319/06).

Enumerarea normelor, capitolelor şi articolelor recomandate nu este restrictiva, executantul şi beneficiarul având obligația cunoașterii şi respectării legislației, reglementarilor şi a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

Masuri de apărare împotriva incendiilor

In conformitate cu prevederile din Legea 307/06 şi din Normele Generale de apărare împotriva incendiilor (OMAI 163/07), au fost respectate prevederile de apărare împotriva incendiilor pe durata executării, punerii în funcțiune şi exploatării instalațiilor de curenți slabi proiectate.

În conformitate cu legislația în vigoare (Legea 307/06) prezentele masuri vor fi completate de către executant (pentru perioada de execuție) şi de către beneficiar (pentru perioada de exploatare) pentru fiecare loc de munca.

Masuri prevăzute în proiect pentru eliminarea sau reducerea efectelor riscurilor de incendiu la execuția instalațiilor de curenți slabi:

- adaptarea instalațiilor electrice la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcție;
- folosirea utilajelor cu acționare electrica in carcase intacte şi de putere corespunzătoare pentru evitarea supraîncălzirii;
- protecție împotriva scânteilor incendiare produse de utilaje de taiere a metalelor;
- etanșarea golurilor sau trecerilor pentru cabluri prin plafoane şi pereți pentru împiedicarea propagării focului sau a fumului;
- obținerea de la dirigintele de șantier sau de la proprietarul clădirii a permisului de lucru cu foc deschis când se impune acest lucru pe parcursul lucrării;
- oprire în condiţii de siguranță, a funcționării instalațiilor electrice în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică;
- dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu (stingătoare manuale sau alte utilaje).

Personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii împotriva degajărilor de noxe (monoxid şi bioxid de carbon, vapori de acid sulfuric ce se degajă la arderea policlorurii de vinil (PVC)).

Mijloacele de primă necesitate la intervenție în caz de incendiu vor fi amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile şi în permanentă stare de utilizare.

Enumerarea masurilor de mai sus nu este restrictiva, executantul şi beneficiarul având obligația cunoașterii şi respectării tuturor normelor în vigoare aplicabile genului de lucrări executate respectiv de instalatii preluate în exploatare.

Precizări

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității şi sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatare şi întreținerea instalațiilor de curenți slabi. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

Verificarea documentației

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii electrice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IE (instalatii electrice).

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 şi ale HG 273/1994 privind calitatea lucrărilor de construcții – montaj şi recepția respectivelor lucrări.

(iii) Memoriu instalații sanitare

Se prevăd următoarele categorii de instalații sanitare:

- instalații sanitare exterioare;
- instalații sanitare interioare;
- instalații stins incendiu

Zona amplasamentului este dotată cu rețea de alimentare cu apă. Rețeaua exterioara de alimentare cu apa a clădirii, se va executa din țeavă din polietilena de înalta densitate PEHD ø63 mm, ce va alimenta fiecare corp de clădire individual astfel:, corp C1 printr-o conducta PEHD ø50 mm, Corp C2 – Liceu printr-o conducta PEHD ø50 mm, Corp C3 – Cantina printr-o conducta PEHD ø25 mm, iar corp C4 – Grădinița printr-o conducta PEHD ø25 mm, conducte cu montaj subteran, sub adâncimea de îngheț fata de cota terenului amenajat, pe pat de nisip.

Pe branșamentul de apa proiectat, la limita incintei, se va realiza un cămin de apometru CA, in care se va monta un contor Dn 40mm si toate armaturile necesare.

Obligatoriu in amonte de apometru se va monta filtru de impurități, iar in aval se va monta clapet de reținere, care se vor sigila împreună cu apometrul.

Apa rece de consum va îndeplini condițiile de potabilitate conform prescripțiilor prevăzute în Legea 458/2002 modificată şi completată cu Legea 311/2004.

Delimitarea dintre rețeaua publica de distribuție si instalația interioara a utilizatorului se face prin apometru, care este ultima componenta a rețelei publice de distribuție. Branșamentul pana la contor, inclusiv căminul de branșament si contorul, aparține deținătorului rețelei publice de distribuție a apei, indiferent de modul de finanțare a realizării acestuia.

Alimentare cu apă pentru consum curent:

Clădirea C1

- Qzi med = 13,43 [m3/zi]
- Qzi max = 17,46 [m3/zi]
- Qorar max = 1,21 [m3/oră]

Clădirea C2

- Qzi med = 13,66 [m3/zi]

- Qzi max = 17,76 [m3/zi]
- Qorar max = 1,23 [m3/oră]

Clădirea C3

- Qzi med = 1,32 [m3/zi]
- Qzi max = 1,72 [m3/zi]
- Qorar max = 0.11 [m3/oră]

Clădirea C4

- Qzi med = 1,32 [m3/zi]
- Qzi max = 1,72 [m3/zi]
- Qorar max = 0,11 [m3/oră]

Clădirea C1

- Qzi med = 29,73 [m3/zi]
- Qzi max = 38,66 [m3/zi]
- Qorar max = 2,66 [m3/oră]

Canalizare menajera exterioara

Soluția de racordare la canalizare a apelor uzate menajere consta în racordarea la rețeaua stradală printr-un cămin de racord, amplasat conform planului de situaţie.

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la clădire se face prin intermediul căminelor de vizitare propuse si a unei reţele de canalizare de incinta. Pe rețeaua de canalizare de incinta se vor executa cămine de vizitare în punctele de racord si de schimbare a direcției conform STAS 3051.

Căminele de canalizare se vor monta la minim 1,5 m distanta fata de clădire, conform Normativului I9 – 2015 art. 11.6.

Conductele de canalizare vor fi din PVC-KG Ø160mm montate îngropat pe pat de nisip, cu pante de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate cămine de vizitare prefabricate cu capace carosabile sau necarosabile in funcție de amplasare.

Canalizare pluvială

Pentru preluarea apei pluviale din zona clădirii C1 - Monument se vor prevedea rigole prefabricata din beton care vor evacua prin intermediul unei reţele de ape pluviale către rigola stradala.

Conductele de canalizare vor fi din PVC-KG Ø110mm, PVC-KG Ø160mm montate îngropat pe pat de nisip, cu pante de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate cămine de vizitare prefabricate cu capace carosabile sau necarosabile in funcție de amplasare.

Instalatii sanitare interioare

Echiparea cu puncte de folosința apa s-a făcut funcție de destinație, conform STAS 1478/90. Amplasarea punctelor de folosința (obiectelor sanitare) s-a făcut conform STAS 1504 si soluțiilor arhitecturale.

Obiectivul se va dota astfel:

Clădire C1
Lavoar cu baterie monocomanda: 14Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 16Buc
Dus complet echipat: 8Buc

Pisoar complet echipat: 6Buc

Clădire C2
Lavoar cu baterie monocomanda: 12Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 18Buc

Clădire C3
Lavoar cu baterie monocomanda: 1Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 1Buc
Spălător complet echipat: 4Buc

Clădire C4
Lavoar cu baterie monocomanda: 4Buc
Vas closet cu bazin spălare semiînălțime: 4Buc

Instalatii sanitare interioare de apa rece si apa calda menajera

Apa calda este preluata din rețeaua orașului prin punctul termic amplasat in subsolul clădirii C2 si care nu face obiectul acestui contract.
Distribuția apei potabile şi a apei calde in interiorul clădirii se va realiza cu țevi din PEX-A.

Distribuția pe orizontală în interiorul imobilului se face printr-o rețea bitubulară montata îngropat in pardoseala (pereți) ce va fi prevăzută cu posibilitatea de vizitare a îmbinărilor montate îngropat, sau in cazul in care nu se poate realiza montarea conductelor îngropat in sapa (pereți), acestea se vor monta aparent pe suporți de susținere.

Îmbinarea conductelor se realizează prin fitinguri speciale pentru țevi din PEX - A. La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție. Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului.

Proiectarea si dimensionarea instalațiilor de alimentare cu apa pentru consum menajer s-a făcut in conformitate cu normativul I9/2013 si cu STAS 1478.

Instalatii sanitare interioare de canalizare menajera

Evacuarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va face prin conducte de legătura şi colectoare orizontale racordate la rețeaua exterioară stradala prin intermediul unei reţele de incinta.

Pentru colectarea apelor accidentale de pe pardoseala sau care rezulta de la spălarea acestora, s-au prevăzut sifoane de pardoseală ce se vor racorda la coloanele de canalizare menajera.

Soluția aleasă pentru canalizare in interiorul construcției este cu conducte din polipropilena ignifugata, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate şi eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

La baza coloanei de canalizare se va monta o piesă de curățire, după care conductele vor fi îngropate în pământ, sub placa parterului şi vor fi scoase din clădire pe traseul cel mai scurt.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar, fiecare coloana se scoate în exteriorul clădirii, unde se montează o căciulă de ventilație, iar in cazul in care nu este posibila sau nu se justifica prelungirea colanei pana pe acoperiș, se va monta cate o piesa tip aeratoare cu membrană.

Calitatea apelor colectate trebuie sa respecte indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in rețeaua de canalizare conform NTPA 002/2002.

Instalatii de stingere a incendiului

Potrivit planurilor de arhitectură şi ținând cont de prevederile P118/2-2013 „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalaţii de stingere", ordinului 6026/25.10.2018, I9/2015, SR EN 12845 şi STAS 1478-90 este necesară dotarea spatiilor cu instalații interioare fixe de stins incendiu cu apa a fiecărui compartiment de incendiu studiat.

Clădire C1

- Destinație: Unitate de învățământ
- Tipul construcției: S+P+1E+M;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: III;
- Aria construita a construcției: Ac= 918,42 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 2193,63
- Volumul construit al construcției: V= 11618,01 mc

Clădire C2

- Destinație: Unitate de învățământ;
- Tipul construcției: S+P+2E;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 788,79 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 2733,60 mp
- Volumul construit al construcției: V= = 8716 mc

Clădire C3

- Destinație: Cantina;
- Tipul construcției: P;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;
- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 385,m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 385, m2
- Volumul construit al construcției: V= 1424.50 m3

Clădire C4

- Destinație: Unitate de învățământ;
- Tipul construcției: P+1E;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C;

- Grad de rezistenta la foc: II;
- Aria construita a construcției: Ac= 436,48 m2
- Aria desfășurata a construcției: Ad= 856,28 m2
- Volumul construit al construcției: V= 5054 m3

Hidranți interiori

Conform P118/2-2013 şi ordinului 6026/25.10.2018 Art. 4.1 lit. h) este obligatorie echiparea tehnică a clădirii cu instalații cu hidranți de incendiu interiori. Din Normativ P118/2-2013, rezultă:

Clădire C1
- timp teoretic de funcționare al instalației 60 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C2
- timp teoretic de funcționare al instalației 60 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C3
- timp teoretic de funcționare al instalației 10 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 2.1 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Clădire C4
- timp teoretic de funcționare al instalației 10 minute conform art 4.35;
- numărul de jeturi în funcțiune simultană = 1 jet, conform Anexa 3 din P118/2;
- debitul total este de 4.2 l/s, conform Anexa 3 din P118/2;
- lungimea bătăii eficace a unui jet de 10 m jet compact conform Anexa 3;
- debit specific de refulare a ajutajului 2.1 l/s;
- furtun de refulare: plat tip C (Ø50 mm), L= 20 m (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002).

Raza de acțiune a hidranților interiori în clădire, RH:
Lf = 20 m - proiecția pe orizontală a lungimii furtunului;
Lj – proiecția pe orizontală a lungimii jetului compact, în m;

Hidranții interiori vor fi echipați cu furtun plat de 20 m lungime conform P118/2-2013 art 4.18 și SR EN 671-2, iar lungimea jetului compact la presiunea de utilizare este de 10m.

Conform P118/2-2013 art. 4.22 hidranții interiori vor avea suportul de furtun plat - tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în așa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așează cuta mediană din lungul furtunului.

Conform P118/2-2013 art. 4.23. Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă şi pot fi echipate cu o încuietoare. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgenta care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la capăt, trebuie poziționat astfel încât să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spațiu liber în jurul diametrului exterior a roții de manevră. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgenta este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascuțite care să poată provoca rănirea celor care acționează dispozitivul de deschidere în caz de urgenta. Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Pentru anumite condiţii climatice este necesar să se prevadă cutia cu găuri cu ventilare corespunzătoare.

Conform P118/2-2013 art. 4.14., robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său şi dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie specială, amplasată în nișă sau firidă în zidărie, la înălțimea de 0,80 m... 1,50 m de la pardoseală.

Conform P118/2-2013 art. 4.15., nișele hidranților de incendiu interiori nu trebuie să străpungă pereții rezistenți la foc, pe cei care despart încăperi cu risc de incendiu diferit sau care delimitează căi de evacuare. În cazul în care se montează în nișă, rezistenţă la foc a peretelui, după montarea nișei, trebuie să rămână neschimbată.

Conform P118/2-2013 art. 4.26. la realizarea rețelelor instalațiilor interioare de apă pentru incendiu, se folosesc numai conducte metalice.

Rețelele interioare de distribuție pentru hidranți vor fi prevăzute cu armături de închidere, reținere, golire şi aerisire, precum şi cu manometre pentru citirea presiunii, în concordanță cu cerințele din Indicativul P118/2-2013.

Hidranți exteriori

Conform P118/2-2013 şi ordinului 6026/25.10.2018 Art. 6.1 lit. h) este obligatorie echiparea tehnică a clădirii cu instalații cu hidranți de incendiu exteriori. Din Normativ P118/2-2013, ANEXA NR.7, cel mai defavorabil compartiment de incendiu este Clădirea C1.

Clădirea C1.

- debitul de stingere Qie=15 l/s debit de calcul pentru stingerea din exterior a incendiilor la clădirile civile, cu excepția locuințelor (conform Anexa 7 – P118/2-2013);
- timp teoretic de funcționare: 3 h (180 min), conform P118/2 – 2013, art 6.19;
- raza de acțiune maximă a hidrantului exterior pentru asigurarea presiunii de la rețeaua exterioară de incendiu, RHE=120 m;

Hidranții exteriori se amplasează la o distanță de minimum 5 m de clădire. Poziția hidranților va fi marcată corespunzător P118/2-2013 art. 6.12 şi SR ISO 3864/1,2,3,4 și ISO 7010.

Conform P118/2-2013 art. 6.16 (1) Racordurile fixe ale hidranților de suprafața trebuie să aibă cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 65 m, iar mecanismul de acționare trebuie să poate fi

manevrat prin intermediul unei chei fixe sau printr-o roată de mână. Culoarea hidrantului exterior suprateran trebuie să fie "roșu" conform ISO 3864:1,2,3,4, ISO 7010 şi SR 6309.

Atât hidranții exteriori cât şi cei interiori sunt alimentați din rezerva de incendiu propusă în cadrul prezentului proiect cu volumul total de 180 mc prin intermediul stației de pompare ce se va monta în spațiul tehnic special prevăzut în imediata vecinătate a rezervorului de incendiu. Sursa de apă necesară umplerii rezervorului de apă pentru stingerea incendiului este rețeaua de alimentare cu apa a orașului.

Alimentarea cu apă pentru rețeaua de hidranți interiori se va face din gospodăria proprie pentru incendiu (rezerva de incendiu + grup pompare de incendiu), prin rețeaua exterioară din PEHD Pn 10 bari, montată îngropat sub cota de îngheț, pe pat de nisip. Pe traseul exterior, conducta de alimentare a hidranților interiori se va realiza din PEHD De 63 mm, Pn 10 Bar.

Alimentarea cu apă pentru rețeaua de hidranți exteriori se va face din gospodăria proprie pentru incendiu (rezerva de incendiu + grup pompare de incendiu), prin rețeaua exterioară din PEHD Pn 10 bari, montată îngropat sub cota de îngheț, pe pat de nisip. Conducta de alimentare a hidranților exteriori se va realiza din PEHD De 110 mm, Pn 10 Bar.

Instalația interioară de hidranți interiori se realizează cu conducte de oțel zincat montate aparent sau mascat pe elementele verticale și orizontale a construcției.

Hidranții interiori au în componență următoarele elemente

- cutie de hidrant montată aparent (standard de referința SR – EN 671);
- robinet de colț pentru hidrant interior Dn 2";
- tambur furtun;
- furtun plat de tip C cu lungimea de 20 m;
- ajutaj de refulare.

Hidranții exteriori au în componența următoarele accesorii pentru un set:

- hidrant tip B, cu 2 ieșiri tip „B";
- furtun plat cu racorduri tip B de 20 ml;
- furtun plat tip C de 20 ml, cu diametru Dn = 50 mm;
- distribuitor de linie cu intrare tip B şi 2 ieșiri tip C;
- țeava de refulare tip C;
- țeava de refulare tip B;
- cheie de fixare;
- cheie cu mufa pentru acționare hidranți;
- 5 măști contra fumului.

Toate accesoriile se vor păstra într-un panou de incendiu (pichet PSI);

Cerința de apă – hidranți interiori:

Timp teoretic de funcționare: 60 min (3600 s);

Debitul de apă pentru stingere Qii=2,1 l/s;

Cerința de apă: Q=Qii = 2,1 l/s;

Cerința de apă pentru stingerea incendiilor: 7,56 mc

Cerința de apă – hidranți exteriori

Timp teoretic de funcționare: 3 h (10800 s);

Debitul de apă pentru stingere Qie=15 l/s;

Cerința de apă: Q=Qie = 15 l/s

Cerința de apă pentru stingerea incendiilor: 162 mc

Cerința totală de apă pentru stingerea incendiilor:

7,56 mc → Cerința de apă pentru hidranți interiori

162 mc → Cerința de apă pentru hidranți exteriori

Volumul rezervei intangibile de incendiu = 169.56 mc

Se propune un bazin de incendiu subteran cu capacitatea de 180 mc.

Stația de pompare

Camera pompelor propusă, aferentă alimentării cu apă a hidranților interiori şi hidranților exteriori este situată alipit de rezervoarele de apă subteran şi va fi realizată din beton.

Stația de pompare pentru alimentarea cu apă a hidranților este constituită dintr-un grup de pompare complet echipat pentru hidranții interiori/exteriori ce conține trei electropompe (1A+1R+1P) cu debitul de calcul Q= 15.0 l/s – 54.00 mc/h (H= 30 mCA) pentru pompa activa şi cea de rezervă şi Q= 1.5 l/s – 5.40 mc/h (H= 40 mCA) pentru pompa pilot.

Grupul de pompare pentru alimentarea cu apă a hidranților interiori (două jeturi în funcționare simultană) şi alimentarea cu apă a hidranților exteriori va fi alimentat cu energie electrică din două surse de energiei: sursa de bază (TG - SEN) și sursa de rezervă (grup electrogen cu pornire automată).

Pornirea grupului pentru alimentarea cu apă a hidranților se realizează automat de la tabloul electric de automatizare al pompelor la scăderea presiunii în rețea în cazul folosirii hidranților sau la acționarea manuală a butoanelor de comandă.

Pentru supravegherea permanentă a alimentarii cu apă a rezervorului, se vor prevedea instalații pentru semnalizarea optică şi acustică a nivelelor rezervei de incendiu, cu transmiterea semnalizării la dispeceratul de securitate.

Pompele se vor monta astfel încât nivelul rezervei de apă să fie peste partea superioară a pompelor (pompe înecate) sau dacă nu este posibil, pompele vor avea dispozitive de autoamorsare.

Conductele de legătură de aspirație între rezervorul de apă pentru incendiu și grupul de pompare sunt de asemenea pozate sub nivelul superior a rezervei de apă pentru stingerea incendiilor.

Pompele din cadrul grupului de pompare sunt comandate de presostatele reglabile prin intermediul tabloului electric din cadrul grupului de pompare. Acestea mai efectuează și următoarele operații:

- pornire secvențială/alternativă a pompelor la scăderea presiunii de pornire;
- inversarea ordinii de funcționare a pompelor (inversarea pompelor);
- oprirea manuală a pompei;
- protecție la funcționare fără apă;
- protecție la suprasarcină și scurt circuit;
- protecție la minima tensiune şi lipsa fazei;

Comanda de pornire a grupului de pompare se realizează astfel:

- automat când presiunea din rețea/instalație ajunge la valoarea minimă;
- manual prin buton de pornire special (semnalizat corespunzător) din tabloul de automatizare a fiecărui grup de pompare;

Comanda de oprire a pompelor se va putea face doar manual de la tabloul de automatizare ale grupului de pompare.

Sistemul de stingere a incendiilor proiectat are în componența următoarele elemente principale:

- senzorii de nivel pentru alimentarea cu apă de la rețea care vor menține nivelul de apă în bazin;
- preaplin şi vană de golire conectate la rețeaua de canalizare;
- grup de pompare automatizat pentru hidranții de incendiu;
- conducte de alimentare, racorduri PSI exterioare şi hidranți de incendiu;
- accesul direct din exterior pentru pompieri la vanele de manevră în caz de incendiu.

(iv) Memoriu instalații termice

Prezenta documentație are ca obiect Creșterea eficientei energetice a imobilului Colegiului National „Constantin Brătescu" din municipiul Constanta, si anume a celor patru corpuri de clădiri existente in incinta campusului : Corp C1, Corp C2, Corp C3, Corp C4.

La baza propunerii tehnice au stat tema beneficiarului, planurile de arhitectura si normativele in vigoare in domeniul respectiv.

Situaţia existentă

Ca urmare a faptului ca instalațiile termice interioare existente din fiecare corp de clădire, prezinta un grad avansat de uzura fizica si morala, iar funcționarea lor nu mai asigura furnizarea agenților termici la parametrii corespunzători pentru cele patru corpuri se dispune înlocuirea lor in totalitate.

Distribuția agentului termic către cele patru corpuri este realizata din punctul termic existent din subsolul corpului C2, ce nu face obiectul prezentului proiect. Asigurarea agentului termic necesar pentru întreg campusul se face prin intermediul unei conducte din Ol Dn 6" de la rețeaua de termoficare a orașului.

Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

- clima este de tip temperat
- temperatura minimă: – 120 C
- temperatura maximă: + 380 C
- umiditatea minimă = 60%
- umiditatea maximă = 85%

Descrierea instalațiilor

Agentul termic pentru corpurile din incinta campusului, va fi distribuit prin intermediul conductelor de otel montate printr-un canal tehnic existent, ce fac legătura de la camera punctului termic existenta din corp C2.

Se va acorda o importanta deosebita in ceea ce privește respectarea rezistentei minime de transfer care trebuie asigurate in concordanta cu prevederile Ordinului nr. 2513/2010 pentru modificarea reglementarii tehnice: Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din corpurile din incinta campusului școlar, s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din clădiri, si se va realiza cu ajutorul unor instalatii de încălzire cu radiatoare din otel tip panou.

Clădire C1

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea C1 se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 2 1/2" (76,1mmx3.6mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principală a agentului termic se va face prin subsol la nivelul tavanului si parter la nivelul pardoselii, cu urcare in coloane alimentând radiatoarele amplasate la etajele superioare, izolate cu tuburi din cauciuc sintetic. Distribuție ce se va realiza ramificat cu urcare in coloane.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădirea C1 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 171.71kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție. Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de $3^0/_{00}$dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de $2\ ^0/_{00}$.

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1", țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe. Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C2

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Liceu se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 3'' (88,9mmx4mm), de la punctul termic existent aflat in subsol.

Distribuția principala a agentului termic se va face prin subsol la nivelul tavanului si parter la nivelul pardoselii, cu urcare in coloane alimentând radiatoarele amplasate la etajele superioare, izolate cu tuburi din cauciuc sintetic. Distribuție ce se va realiza ramificat cu urcare in coloane.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C2 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 195.73 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, subterestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție.

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii. Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se

poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$. La îmbinarea prin sudură a ţevilor cu diametrul mai mare de 1″, ţevile cu pereţi sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe. Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C3

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Cantina se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 1 1/2'' (48,3mmx3,2mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principala a agentului termic se va face pe la parter la nivelul pardoselii, cu distribuție ramificata, alimentând radiatoarele amplasate in fiecare încăpere.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C3 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 33.13 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

La trecerea conductelor de la distribuție, prin pereți se vor monta manșoane de protecție.

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Se vor prevedea obligatoriu robinete de aerisire si de golire in punctele de maxim si minim ale distribuției precum si pe coloana.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 $^{0}/_{00}$, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 $^{0}/_{00}$.

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1″, țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe.

Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Clădire C4

Pentru creșterea gradului de confort a spațiilor încălzite şi gestionarea economică a energiei termice din Clădirea Grădinița se propune ca distribuția cu agentului termic sa se facă din OL Dn 2" (60,3mmx3,6mm), de la punctul termic existent aflat in subsolul corpului C2.

Distribuția principala a agentului termic se va face pe la parterul clădirii. Aceasta distribuție se va realiza aparent, montata la tavan cu urcare in coloane, alimentând distribuitoarele de la parterul clădirii si respectiv etajul clădirii, cu conducte din Pex-a, cu diametre cuprinse intre 32mm - 50mm.

Distribuitoarele vor fi montate în cutii metalice cu dimensiunile necesare. Înainte de intrarea în distribuitor, se vor monta robinete de secționare pe tur şi pe retur. Pe capetele distribuitorului se vor monta teuri terminale echipate cu aerisitor automat si robinete de golire. Toate trecerile prin planșee sau pereți a coloanelor sau conductelor de legătura, vor fi prevăzute obligatoriu cu țevi de protecție.

Necesarul de căldura rezultat pentru asigurarea încălzirii spatiilor din Clădire C4 s-a determinat pe baza pierderilor de căldura calculate si cu temperaturile interioare conform STAS 1907/1/2014, având in vedere destinațiile spatiilor din scoală, rezultând o putere de Q= 67.81 kW.

Corpurile de încălzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, preparat in centrala termica existenta din subsolul corpului C2. Distribuția agentului termic pentru corpurile de încălzire de la parter respectiv etaj se va realiza prin intermediul conductelor din pix-a Dn 16mm îngropate in sapa. Conductele de legătura de la distribuitoare la corpurile de încălzire se va realiza

prin intermediul conductelor din Pex-a Dn 16mm montate îngropat in sapa şi vor fi protejate mecanic cu ajutor tuburilor din codex.

Instalația de încălzire cu radiatoare pentru fiecare încăpere, va fi dimensionata ținând-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturi interioare.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime. Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente) .

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur si va avea robinet de golire si robinet automat de aerisire.

Distantele intre conducte, perete si finisaj vor fi in conformitate cu prescripțiile producătorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabila la o presiune de 4 bar si se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producătorul conductelor. Distanta minimă între conductele paralele neizolate termic va fi de 3 cm, aceeași distanță se va păstra şi între suprafețele conductelor izolate

Golirea instalației se va face prin robinetele de golire amplasate la baza coloanelor si la radiatoare. Aerisirea instalației se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate in centrala termica, in punctele cele mai ridicate ale coloanelor si al radiatoare.

Armaturile prevăzute vor corespunde unei presiuni de 10 bar.

Tehnologia de îmbinare a țevilor pentru realizarea instalațiilor de încălzire cu apă caldă se alege de executant, astfel încât să se evite riscul obturării secțiunii țevii.

Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 0/00, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 0/00 .

La îmbinarea prin sudură a țevilor cu diametrul mai mare de 1″, țevile cu pereți sub 4mm grosime se sudează în „I" iar cele cu grosimea de 4mm sau mai mare se sudează în „V".

Schimbările în direcție ale conductelor se realizează prin fitinguri, coturi sau curbe.

Se recomandă pe cât posibil folosirea curbelor pentru sudură din cupru, produse industrial. În cazul în care schimbările de direcție se realizează prin îndoirea țevilor la cald sau la rece sau prin curbe executate pe șantier se vor respecta indicațiile Normativului I 13.

Fixarea şi susținerea țevilor pe ziduri se face cu brățări fabricate conform STAS 3932-77 pentru țevi cu dimensiuni de la 3/8″ la 3″. Acestea se fixează în goluri cu mortar de ciment. În cazul elementelor din beton, brățările se pot fixa prin fixare cu bolțuri metalice.

Susținerea şi fixarea conductelor de distribuție amplasate pe pardoseală se va face cu elemente de susținere conform proiectului (cleme).

Îmbinarea între conducte şi armături se execută cu filet. Armăturile se montează în poziția „închis". Se va încerca pe cât posibil realizarea trasării țevilor astfel încât să fie cât mai estetice pentru a nu deranja estetica muzeală.

Toate trecerile conductelor prin pereți si planșee se protejează cu țevi de protecție.

Instalatii interioare de ventilație si climatizare săli de clasa:

Sistemul de ventilare-climatizare va fi unul dublu flux, cu un debit de aer dimensionat pentru a realiza aportul de aer proaspăt necesar diluției dioxidului de carbon degajat de ocupanți si realizării parametrilor de confort termic in încăpere. Debitul de aer exterior necesar in încăpere s-a calculat conform I5-2010, rezultând un necesar de aer proaspăt de 700mc/h, pentru fiecare sala de clasa.

Astfel, se propune sa se monteze cate o centrala de ventilație cu recuperare de căldura, cu un debit de Q=700mc/h, pentru fiecare sala de clasa. Centrala se va monta într-un dulap, special confecționat, cu atenuator de zgomot si izolație fonica.

Centrala va funcționa cu o Tehnologie inovativa ERV – Tine umiditatea din interior sub control, fără a fi nevoie de scurgeri de condens.

Instalatii de ventilare

Pentru Sala de mese si Bucătăria de la Cantină a fost prevăzută o instalație de ventilare (tehnologică) în vederea eliminării aerului viciat cu mirosuri si vapori grași.

Instalația de ventilare va fi compusă dintr-o centrală de tratare a aerului, cu rolul de a introduce aer proaspăt, filtrat şi încălzit in perioada rece a anului, canale de distribuție şi anemostate, dimensionate funcție de debitul de aer si înălțimea de montaj, precum şi o hotă de evacuare a aburilor de mâncare de la mașina de gătit, şi canal de evacuare.

Tratare aerului, respectiv filtrarea, încălzirea si vehicularea vor fi făcute de centrala de ventilare mecanica (CTA).

Nu a fost prevăzut recuperator de căldura deoarece vaporii grași din aerul evacuat ar bloca si scoate din circulație rapid schimbătorul in placi.

Funcționarea centralei este complet automatizata. Filtrele au fost prevăzute cu presostate diferențiale ce dau alarma la tablou in cazul colmatării peste limitele normale de funcționare.

Canalele vor fi din tabla zincata, izolate cu vata minerala si protejate cu folie de aluminiu pentru canalele montate in interior, izolate si protejate cu tabla de aluminiu cele montate la exterior. Pe toate ramurile principale vor fi prevăzute clapete de reglaj al debitelor de aer.

La toate grupurile sanitare care nu au fereastra au fost prevăzute microventilatoare de evacuarea aerului viciat (cu debite de 50 mc/h sau 100 mc/h) in exterior, pe canale care traversează podul, pornite simultan cu instalația de iluminat. Pe traseele de evacuare se vor monta clapete de sens si vor fi incluse temporizatoare de 4 - 10 minute.

Îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a) Rezistenţă şi stabilitate

Corpuri de încălzire

Materialele folosite la construcția corpurilor de încălzire precum şi soluțiile constructive adoptate, sunt alese astfel încât să nu se producă deformări permanente sau alte deteriorări ale elementelor componente. Ele trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse în mod obișnuit.

S-au utilizat radiatoare panou, confecționate din tablă din oțel de bună calitate, cu grosimea de 1,25 (1,30)mm. Sunt confecționate prin sudarea tablei pe contur. Prin diverse procedee de tratare a tablei, radiatorului i s-a conferit o rezistenţă sporită la coroziune. - radiatoarele panou vor fi livrate la lungimile solicitate (în conformitate cu necesarul de încălzire al încăperilor), din gama normată, gata vopsite (alb) şi însoțite de accesoriile pentru montare. Montarea radiatoarelor se face cu ajutorul consolelor speciale (prevăzute de furnizorul de echipamente).

Asamblările prin sudură trebuie să fie de bună calitate şi să nu prezinte discontinuități. Grundul şi vopseaua folosite trebuie să reziste la temperatura de 1500C. Garniturile de etanșare între elementele de radiator trebuie să fie omologate în acest scop.

Toate elementele corpului de încălzire trebuie să fie astfel asamblate încât să nu se deformeze şi să nu se deterioreze sub acțiunea temperaturii şi presiunii fluidului, în limitele

normale sau în condițiile de pre avarie acceptate de fabricant. Orificiile de asamblare trebuie să fie filetate conform standardului de produs şi trebuie luate măsuri ca aceste filete să nu se deterioreze la asamblare. Pentru aceasta se va practica o teșitură 2x45° la începutul filetului, în vederea asigurării ghidării niplului sau mufei pentru o asamblare corectă. Muchiile elementelor turnate asamblate în corpuri trebuie să se găsească în planurile de bagarit corespondente, abaterea admisibilă fiind de maxim 3 mm. Mufele şi țevile elementelor asamblate din prefabricate trebuie să fie coaxiale, toleranța admisă fiind de 1 mm la 1 m. Colectoarele şi distribuitoarele radiatoarelor realizate din astfel de elemente trebuie să fie paralele, abaterea admisă fiind de 1.5 mm la 1 m. Masca pentru aceste tipuri de radiatoare trebuie fixată pe țeavă verticală în parte prin puncte de sudură sau șuruburi.

Robinete de reglaj

În cazul robinetelor de reglaj valorile abaterilor limită trebuiesc să fie în concordanță cu STAS 2553. Valoarea presiunii hidraulice de încercare este de 1.5 x Pregim.

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente şi nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori, asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: C = 5 Nm).

Piesele turnate, forjate, matrițate sau sudate trebuie să fie fără defecte – goluri, crăpături, fisuri, stratificări, incluziuni nemetalice etc.

Suprafețele interioare şi exterioare ale armăturilor trebuie protejate anticorosiv cu materiale care trebuie să reziste la solicitările mecanice, termice şi chimice la care vor fi supuse şi să nu modifice proprietățile fizico-chimice ale fluidului vehiculat.

b) Siguranță în exploatare

Corpuri de încălzire

Prin construcție şi montaj se va asigura ușurința de intervenție pentru manevre, control, înlocuire, elementele componente, întreținere. Se va avea în vederea o concepție elastică de realizare a corpurilor de încălzire asigurându-se posibilitatea de modificare facilă a numărului de elemente.

Racordarea corpurilor la instalație se face astfel încât circulația agentului termic să se facă de sus în jos şi în diagonală.

Amplasarea corpurilor de încălzire se va face la partea inferioara a încăperilor, sub ferestre pentru obținerea unei eficiente termice maxime.

Conductele instalațiilor interioare de încălzire se vor monta cu panta astfel încât să se asigure golirea şi dezaerisirea centralizată a instalației printr-un număr minim de armături. Panta normală a conductelor instalației interioare de încălzire cu apă este de 3 0/00, dar în zone în care nu se poate realiza aceasta, se poate admite o pantă de 2 0/00 ;

După ambalare suprafețele de etanșare în contact trebuie să fie centrate una față de cealaltă, abaterea admisibilă fiind de maxim 1 mm. În jurul fiecărui orificiu de asamblare, elementele de radiator turnate trebuie să aibă o suprafață inelară plană de etanșare, a cărei lățime trebuie să fie de minimum 5 mm.

Asamblările nedemontabile, cele demontabile şi garniturile aferente acestora trebuie să asigure etanșeitatea circuitelor de fluid în condiţii normale de funcționare a corpului de încălzire. Corpul de încălzire trebuie să reziste, fără a suferi deformații permanente sau pierderi de etanșeitate, la o presiune de probă a cărei valoare se stabilește în funcție de presiunea maximă de utilizare declarată de constructor. Presiunea de probă nu poate fi mai mică de 600 kPa (bar. Proba se face timp de 10 minute cu apă rece şi curată.

Prin concepție şi construcție se va urmări calitatea suprafețelor accesibile pentru asigurarea confortului mecanic la atingere, precum şi manevrabilitatea organelor de comandă. Astfel suprafețele de radiator trebuie să fie netede fără bavuri, proeminențe sau muchii ascuțite.

Robinete de reglaj

Asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, etc. la contactul cu suprafețele accesibile ale armăturilor, prin limitarea temperaturii maxime a părților calde: valorile limită ale temperaturii părților calde: 45° C.

Componentele mobile ale armăturilor trebuie să fie astfel executate încât să aibă o funcționare liniară şi ușoară. Forma organului de manevră trebuie să permită o priză bună a piesei fără a fi necesară o forță suplimentară în acțiune.

Nu sunt admise defecte de turnare.

Materialul din care se execută garnitura ventilului de la capetele pentru armături trebuie să reziste la acțiunea apei fierbinți la temperatura de fierbere.

Pentru etanșeitatea la presiune hidraulică, ventilele robinetelor aflate în poziția închis trebuie să asigure etanșeitatea în condițiile de încercare, la presiune hidraulică: presiunea de încercarea de 1.5 x P regim dar nu mai mică de 600 kPa (6bar).

Clasa de calitate a suprafețelor exterioare este specificată în standardele de dimensiuni sau documentația tehnică a produsului.

c) Securitate la incendiu

Corpuri de încălzire

La montarea corpurilor de încălzire se vor respecta instrucțiunile normativului I 13 în ceea ce privește distanțele minime dintre acestea şi elementele de construcție sau între acestea şi masca nișei în care sunt montate (dacă este cazul), față de pardoseală circa 12cm, față de perete circa 3 cm – 5 cm. Distanta minimă între conductele paralele neizolate sau între suprafețele termoizolațiilor sau între conducte şi suprafețe finite ale elementelor de construcții adiacente este de 3 cm. Distanțele între suporturile conductelor în funcție de diametru vor respecta prevederile Normativului I13/2015 tab. 16.2 .

În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalației electrice se vor respecta prevederile normativului I 7. În ceea ce privește distanțele minime dintre corpurile de încălzire şi elementele instalației de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I 6.

Observație: Corpul de încălzire propriu-zis este realizat din materiale incombustibile: otel.

Robinete de reglaj

Observație: Armăturile propriu-zise sunt incombustibile. În cazul în care roata de manevră este din material plastic acesta se poate asimila ca fiind din clasa C1 de combustibilitate.

d) Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecția mediului

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire nu trebuie să prezinte nici un fel de pericol pentru sănătatea oamenilor şi nici să nu se constituie un factor de poluare a mediului ambiant. Nici una din componentele materialelor din care este construit corpul de încălzire sau accesoriile sale nu trebuie să fie radioactive sau toxice.

Construcția şi montarea corpurilor de încălzire este astfel realizată încât să se asigure posibilități de curățire şi întreținere ușoară. Se vor lua măsuri de curățire a corpurilor de încălzire de către utilizator. În cazul amplasării acestora în încăperi cu mult praf în suspensie în aer, avându-se în vedere că depunerea şi calcifierea acestora pe suprafața încălzitoare este însoțită de

degajări de noxe şi mirosuri neplăcute. Se vor lua măsuri de umidificare a aerului interior, dacă umiditatea relativă a acestuia scade sub valorile prescrise (cca.30%).

Robinete de reglaj

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă şi trebuie să nu transmită apei nici un gust sau miros. Materialele utilizate nu trebuie să fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Contaminarea cu substanțe nocive (toxice) a apei provine din contactul cu pereții armăturilor. De aceea se recomandă execuția armăturilor din materiale care în contact cu apa nu schimbă calitatea acesteia: alamă, fontă emailată, oțel.

e) Izolația termică, hidrofugă şi economia de energie

Corpuri de încălzire

Materialele şi procedeele de execuție şi prindere ale elementelor componente ale corpurilor de încălzire trebuie astfel conceput încât punerea lor în practică să necesite un consum de energie înglobată cât mai mic, în paralel cu respectarea parametrilor calitativi şi cantitativi impuși (rezistenţă mecanică şi transfer scontat).

Trecerea agentului termic prin corpul de încălzire presupune un consum de energie pentru pomparea fluidului care trebuie să fie cât mai redusă. Prin concepția realizării circulației agentului termic în interiorul corpului de încălzire, se va limita rezistenţă locală pe care acesta o introduce în circuit. Un coeficient de rezistenţă locală de 2,5-3 este considerat ca economic. Se recomandă utilizarea robinetelor de radiator cu dublu reglaj pentru reglarea convenabilă a debitului de agent termic în funcție de necesități.

Prin montarea unui ventil de dezaerisirea, trebuie evitată formarea pungilor de aer. În cazul unui conținut ridicat de suspensii în agentul termic folosit, se impune curățarea periodică a corpului de încălzire. Fantele măștii (dacă este cazul trebuie să fie libere neastupate cu impurități, nedeformate, neprinse accidental prin suduri.

Robinete de reglaj

Realizarea la presiunile minime de utilizare a debitelor specifice de apă rece şi caldă conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă, conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături, precizat în prospecte sau cataloage.

f) Protecția împotriva zgomotului

Corpuri de încălzire

Corpul de încălzire trebuie astfel conceput şi construit încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Robinete de reglaj

Se impune asigurarea caracteristicii funcționale debit-presiune a armăturii.

Armăturile trebuie astfel concepute şi construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin el, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății şi nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiţii acceptabile.

Nivelul de zgomot în funcționare nu trebuie să depășească cu mai mult de 5 dB nivelul care se obține când instalația nu funcționează în cazul armăturilor de reglaj şi 35 dB în cazul celorlalte tipuri de armături.

Masuri de protecție in stingerea incendiilor

Prin proiect s-a urmărit găsirea unor soluții tehnice care sa nu favorizeze declanșarea si extinderea unor eventuale incendii.

Lucrările cuprinse in documentație respecta prevederile prescripțiilor:

- I 13/2015-Normativ pentru proiectare si execuție a instalațiilor de încălzire
- P118/99-Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- GP 051/2000-ghid de proiectare a centralelor termice mici.
- NP 016/1997- Normativul privind proiectarea clădirilor pe baza cerințelor conform legilor 10/95.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, masurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrărilor, conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcție si instalație aferente acestea.

Verificarea documentației

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 (Legea calității in construcții) şi a Hotărârii Guvernului României nr. 925/1995 (Regulamentul de verificare şi expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor şi a construcțiilor) proiectul de instalatii termice trebuie prezentat spre avizare unui verificator atestat MLPAT, specialitatea IT (instalatii termice).

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

Principalele riscuri care ar putea interveni sunt:

Riscul incertitudinii economice se referă, în primul rând, la evoluția generală a economiei cu impact asupra puterii de cumpărare și a atitudinii publicului, care influențează interesul manifestat din exterior față de obiectivul realizat.

Riscurile de planificare și proiectare care ar putea apărea în cursul fazei de planificare și proiectare a proiectului și anume: probabilitatea apariției unor vicii de proiectare care să constituie ulterior cauza unor întârzieri sau a unor depășiri de costuri.

Pentru a minimiza efectele acestor riscuri activitatea de proiectare trebuie să aibă la baza tema de proiectare elaborată pe baza unui studiu de necesitate și oportunitate a investiției. Astfel în vederea obținerii unei eficiențe economice se impune parcurgerea următoarelor etape:

- introducerea în proiectare a celor mai moderne soluții și procedee tehnologice la nivelul științei și tehnicii actuale;
- dimensionarea optimă a investiției;
- alegerea unor soluții ce implică consumuri reduse de materiale;
- alegerea de soluții ecologice, estetice, ergonomice și cu un grad ridicat de siguranță în exploatare;
- adoptarea de soluții care să ducă la creșterea productivității muncii și la ameliorarea proceselor tehnologice.

Riscurile de construcție sunt toate riscurile care pot apărea în timpul construcției proiectului sau ca rezultat direct al acesteia care pot avea ca efect de asemenea, depășirile de costuri. Realizarea unei lucrări de construcție are caracter unicat deoarece are la baza un proiect care definește numai acea lucrare și care impune o serie de măsuri legate de amplasament, proiectare și adaptarea unor soluții tehnologice și organizatorice specifice de execuție, evaluarea și planificarea costurilor de execuție.

În vederea minimizării riscurilor de construcție, cu efecte directe asupra costurilor de execuție, se impune implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de recepții parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Procedurile aferente vor fi prevăzute în documentele de licitație și în contractele care se vor încheia. Sistemul de supervizare va consta în următoarele aspecte:

- încadrarea în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- respectarea specificațiilor referitoare la materiale, echipamente și proiectare;
- îndeplinirea cerințelor referitoare la protecția și conservarea mediului înconjurător.

Riscurile de întreținere care se pot datora incapacității financiare a Beneficiarului de a întreține investiția realizată. U.A.T – Municipiul Constanta, în calitate de promotor al acestui proiect, este prima entitate interesată în implementarea optimă a proiectului, asigurând în acest fel resursele financiare necesare.

Schimbările climatice pot conduce, în perioada de execuție, la întârzierea perioadei de finalizare a lucrărilor.

Analizând cele mai sus menționate, considerăm ca prezentul obiectiv de investiţii prezintă un grad scăzut de vulnerabilitate.

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

Conform Certificatului de Urbanism cu nr. 2133 din data de 26.06.2021 emis de către Primăria Municipiului Constanța și conform OMC nr. 2.828 din 24.12.2015 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, imobilul este situat în:

- Necropola orașului antic Tomis, Cod CT – I- s- A – 02555, nr. crt. 15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu bd. 1 Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie – la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

- Sit urban, Cod CT – II – B – 02842, nr. crt. 490, străzile Ștefan cel Mare, Saligny Anghel, Grivița, Brătescu Constantin, Sarmizegetusa, Dacia, Decebal, Bolintineanu Dimitrie, Sabinelor, Abdulachim Kiazim, Vladimirescu Tudor, Avram Iancu, Atelierelor, Olteniei, Duca Ion Gheorghe, Jupiter, Mercur, Lazăr Gheorghe, Mihăileanu Ștefan, Romulus Petre, Enescu George, Voronca Ilarie, Mihai Viteazul, Miron Costin, Lahovary Ion, Siretului, G-ral Manu, Răscoala 1907, bd. Tomis, Kogălniceanu Mihail, Mircea cel Bătrân, Smârdan, Bănescu Ion, Pușkin, Pârvan Vasile, Eminescu Mihai, Eroilor, bd. Mamaia (nr. 2-52).

Clădirea C1 este monument istoric categoria A având codul CT-II-m-A-02833. Clădirile C2, C3 şi C4 se afla in zona protejata.

e. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Parametrii specifici și caracteristicile tehnice rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție asigură un grad de asigurare minimal al structurii la acțiuni seismice în concordanță cu normativele în vigoare și cererile exprimate de investitor, referitoare la costuri.

Situația existentă

Clădirea C1

Subsol:

- S 01. Subsol 114.12 mp
- S 02. C.S. 02 6.60 mp
- S 03. C.S. 03 6.60 mp
- S 04. Depozitare 01 15.95 mp
- S 05. Depozitare 02 15.71 mp

Suprafața utila subsol (situatie existenta)= 158,98mp

Parter:

- P 06. Terasă acces 01 6.73 mp
- P 07. Hol acces 01 15.89 mp
- P 08. Hol 01 20.90 mp
- P 09. Sală de clasă 01 22.40 mp
- P 10. Sală de clasă 02 22.15 mp
- P 11. Sală de clasă 03 23.43 mp
- P 12. Sală de clasă 04 28.84 mp
- P 13. Sală de clasă 05 29.54 mp
- P 14. Sală de clasă 06 34.40 mp
- P 15. C.S. 01 18.30 mp
- P 16. Hol 02 45.09 mp
- P 17. C.S. 02 7.32 mp
- P 18. G.S. Băieți 19.97 mp
- P 19. Depozitare 03 2.69 mp
- P 20. Cameră femei curățenie 14.47 mp
- P 21. Hol acces 02 8.96 mp
- P 22. Cerdac 9.50 mp
- P 23. Contabilitate 18.50 mp
- P 24. Arhivă 18.50 mp
- P 25. Muzeu 20.80 mp
- P 26. Cabinet consiliere 20.80 mp
- P 27. Terasă acces 02 9.06 mp
- P 28. Hol acces 03 8.87 mp
- P 29. G.S. Băieți 19.97 mp
- P 30. Materiale curățenie 3.24 mp
- P 31. C.S. 03 7.32 mp
- P 32. Depozitare 04 2.69 mp
- P 33. G.S. Fete 19.80 mp
- P 34. Hol acces 04 15.88 mp
- P 35. C.S. 04 18.30 mp
- P 36. Terasă acces 03 6.47 mp
- P 37. Hol 03 20.93 mp

- P 38. Sală de clasă 07 — 22.12 mp
- P 39. Sală de clasă 07 — 46.71 mp
- P 40. Sală de sport — 91.67 mp
- P 41. Scenă — 40.19 mp

Suprafața utila parter (situatie existenta) = 718,14mp

Etaj 1 intermediar:

- P 42. C.S. 02 — 3.51 mp
- P 43. Hol 04 — 4.35 mp
- P 44. Dușuri băieți — 12.61 mp
- P 45. C.S. 03 — 3.51 mp
- P 46. Hol 05 — 4.35 mp
- P 47. Dușuri fete — 12.60 mp

Suprafața utila etaj 1 intermediar (situatie existenta) = 40,93mp

Etaj 1:

- P 48. C.S. 01 — 5.39 mp
- P 49. Hol 07 — 15.89 mp
- P 50. Balcon 01 — 8.17 mp
- P 51. Hol 08 — 20.90 mp
- P 52. Sală de clasă 09 — 22.40 mp
- P 53. Sală de clasă 10 — 22.15 mp
- P 54. Sală de clasă 11 — 23.43 mp
- P 55. Sală de clasă 12 — 28.84 mp
- P 56. Sală de clasă 13 — 29.54 mp
- P 57. Sală de clasă 14 — 34.40 mp
- P 58. Hol 08 — 23.76 mp
- P 59. C.S. 02 — 3.48 mp
- P 60. G.S. Băieți — 19.97 mp
- P 61. Depozitare 05 — 2.69 mp
- P 62. Dormitor 01 — 30.21 mp
- P 63. Balcon 02 — 7.69 mp
- P 64. Depozitare 06 — 10.87 mp
- P 65. Dormitor 02 — 18.50 mp
- P 66. Hol 10 — 3.32 mp
- P 67. Balcon 03 — 31.89 mp
- P 68. Hol 11 — 3.32 mp
- P 69. Depozitare 07 — 10.87 mp
- P 70. Hol 12 — 23.76 mp
- P 71. Dormitor 03 — 18.50 mp
- P 72. Dormitor 04 — 30.21 mp
- P 73. C.S. 03 — 3.51 mp
- P 74. Depozitare 08 — 2.69 mp
- P 75. G.S. Fete — 19.80 mp

- P 76. Hol 13 — 15.88 mp
- P 77. C.S. 04 — 5.39 mp
- P 78. Balcon 04 — 8.17 mp
- P 79. Hol 14 — 20.93 mp
- P 80. Sală de clasă 15 — 22.12 mp
- P 81. Sală de clasă 16 — 21.37 mp
- P 82. Sală de clasă 17 — 23.43 mp
- P 83. Sală de clasă 18 — 28.84 mp
- P 84. Sală de clasă 19 — 29.54 mp
- P 85. Sală de clasă 20 — 34.40 mp

Suprafața utila etaj 1 (situatie existenta)= 630,30mp

Etaj mansarda:

- P 86. C.S. 02 — 3.51 mp
- P 87. Dormitor 05 — 29.16 mp
- P 88. C.S. 03 — 3.51 mp
- P 89. Dormitor 06 — 29.16 mp

Suprafața utila mansarda (situatie existenta)= 65,34 mp

Suprafața utila totala C1 (situatie existenta)= 1613.69 mp

Clădirea C2

Subsol:

- P 00. Subsol tehnic — 110,50 mp
- P 01. Acces exterior subsol — 38,55 mp
- P 02. Cameră tehnică 01 — 48,81 mp
- P 03. Cameră tehnică 02 — 45,51 mp
- P 04. Cameră tehnică 03 — 50,89 mp

Suprafața utila subsol (situatie existenta)= 255,71mp

Parter:

- P 05. Terasă acces 02 — 13,92 mp
- P 06. Hol 02 — 9,86 mp
- P 07. Bibliotecă 02 — 51,62 mp
- P 08. Bibliotecă 01 — 50,75 mp
- P 09. Secretariat 11 — 69 mp
- P 10. Anexă 02 — 2,55 mp
- P 11. Anexă 01 — 1,43 mp
- P 12. Hol 01 — 126,92 mp
- P 13. Birou 01 — 16,53 mp
- P 14. Sală de curs 01 — 50,75 mp
- P 15. Laborator de informatică — 50,75 mp
- P 16. Hol G.S 01 — 17,27 mp
- P 17. G.S.F 01 — 13,77 mp
- P 18. G.S.B 01 — 14,93 mp

- P 19. G.S.H 2,07 mp
- P 20. Magazie 01 5,55 mp
- P 21. C.S 01 26,48 mp
- P 22. Sală de curs 02 50,03 mp
- P 23. Anexă 03 15,53 mp
- P 24. Sală de lectură 50,31 mp
- P 25. C.S 02 27,34 mp
- P 26. Magazie 02 4,06 mp
- P 27. Hol 03 5,13 mp
- P 28. G.S 10,17 mp
- P 29. Cancelarie 33,06 mp
- P 30. Terasă acces 01 8,40 mp

Suprafața utila parter (situatie existenta) = 648,55mp

Etaj 1:

- P 31. Sală de curs 03 50,90 mp
- P 32. Hol 04 121,77 mp
- P 33. Sală de curs 04 50,75 mp
- P 34. Sală de curs 05 50,75 mp
- P 35. Sală de curs 06 50,75 mp
- P 36. Sală de curs 07 50,75 mp
- P 37. Sală de curs 08 51,62 mp
- P 38. Hol G.S 02 12,40 mp
- P 39. G.S.B 02 14,69 mp
- P 40. G.S.F 02 17,52 mp
- P 41. Anexa 05 3,99 mp
- P 42. C.S. 02 32,77 mp
- P 43. Birou 02 15,81 mp
- P 44. Birou 03 16,68 mp
- P 45. Anexa 04 15,50 mp
- P 46. Laborator 01 67,28 mp
- P 47. C.S.01 32,77 mp

Suprafața utila etaj 1 (situatie existenta) = 656,70 mp

Etaj 2:

- P 48. Sală de curs 13 50,90 mp
- P 49. Hol 05 121,77 mp
- P 50. Sală de curs 12 50,75 mp
- P 51. Sală de curs 11 50,75 mp
- P 52. Sală de curs 10 50,75 mp
- P 53. Sală de curs 09 50,75 mp
- P 54. Cabinet Istorie 51,62 mp
- P 55. Sală de curs 14 33,06 mp
- P 56. Anexă Mediatecă 10,17 mp
- P 57. Hol 06 4,95 mp

- P 58. C.S 02 — 32,77 mp
- P 59. Sală Mediatecă — 16,39 mp
- P 60. Birou 04 — 16,10 mp
- P 61. Anexă laborator — 15,53 mp
- P 62. Laborator 02 — 67,28 mp
- P 63. C.S 01 — 32,77 mp

Suprafața utila etaj 1 (situatie existenta)= 656,31 mp
Suprafața utila totala C2 (situatie existenta) = 2217.27 mp

Clădirea C3

- P 01. Sala de mese — 197.61 mp
- P 02. Oficiu — 9.80 mp
- P 03. Hol 01 — 5.58 mp
- P 04. Bucătărie calda — 32.85 mp
- P 05. Carne — 6.24 mp
- P 06. Legume — 5.20 mp
- P 07. Hol 02 — 15.57 mp
- P 08. Mat. curățenie — 3.44 mp
- P 09. Depozitare 01 — 10.36 mp
- P 10. Contabilitate — 9.58 mp
- P 11. Depozitare 02 — 3.09 mp
- P 12. G.S. — 3.00 mp
- P 13. Depozitare 03 — 7.72 mp

Suprafața utila parter (situatie existenta)= 310,04 mp
Suprafața utila totala C3 (situatie existenta)= 310,04 mp

Clădirea C4

Parter:

- P 01. Hol acces — 13,97 mp
- P 02. Cabinet medical — 6,64 mp
- P 03. Centru Loisir 01 — 51,01 mp
- P 04. Centru Loisir 02 — 12,71 mp
- P 05. Centru Loisir 03 — 29,12 mp
- P 06. G.S 01 — 7,80 mp
- P 07. Capelă de rugăciune — 16,25 mp
- P 08. Hol — 73,40 mp
- P 09. Cabinet stomatologic — 16,64 mp
- P 10. Amfiteatru " G.H Petrescu" — 53,34 mp
- P 11. Vestiar — 8,90 mp
- P 12. Atelier — 31,73 mp
- P 13. C.S — 11,65 mp

Suprafața utila parter (situatie existenta)= 313,16 mp

Etaj:

- P 14. C.S — 5,76 mp

- P 15. Hol 84,93 mp
- P 16. Cancelarie 18,68 mp
- P 17. Grupa mică 12,53 mp
- P 18. G.S 01 8,09 mp
- P 19. Grupa mijlocie 47,73 mp
- P 20. Grupa pregătitoare 54,97 mp
- P 21. Grupa mare 49,89 mp
- P 22. Sală Step by Step 57,69 mp

Suprafata utila etaj (situatie existenta)= 340,27 mp
Suprafata utila totala C4 (situatie existenta)= 653,43 mp

După intervențiile asupra sa, clădirea va fi compartimentată după cum urmează:

Situația propusă

Clădirea C1

Subsol:

- S 01. Acces subsol 23.34 mp
- S 02. Camera 18.53 mp
- S 03. Hol 01 11.89 mp
- S 04. Hol 02 8.08 mp
- S 05. Camera 14.07 mp
- S 06. Casa scării 6.10 mp
- S 07. Hol 03 7.64 mp
- S 08. Camera 5.45 mp
- S 09. Hol 04 3.85 mp
- S 10. Camera 14.07 mp
- S 11. Casa scării 6.10 mp
- S 12. Depozitare 01 14.85 mp
- S 13. Depozitare 02 14.60 mp

Suprafata utila subsol (situatie propusa)= 148,57mp

Parter:

- P 01. Hol acces 01 15.51 mp
- P 02. Hol 01 20.75 mp
- P 03. Sală de clasă 01 29.20 mp
- P 04. Sală de clasă 02 29.89 mp
- P 05. Sală de clasă 03 30.23 mp
- P 06. Sală de clasă 04 20.37 mp
- P 07. Sală de clasă 05 21.38 mp
- P 08. Sală de clasă 06 24.90 mp
- P 09. Casa scării 19.23 mp
- P 10. Hol 02 49.29 mp
- P 11. Muzeu 20.23 mp
- P 12. Cabinet consiliere 20.43 mp
- P 13. Casa scării 7.75 mp

- P 14. G.S. Băieți 16.99 mp
- P 15. G.S. Pers. cu dizabilități 4.04 mp
- P 16. Hol 03 3.24 mp
- P 17. Camera femei curățenie 10.22 mp
- P 18. Hol acces 02 9.24 mp
- P 19. Contabilitate 18.14 mp
- P 20. Arhiva 18.14 mp
- P 21. Hol acces 03 9.08 mp
- P 22. Cabinet ed. fizica 10.22 mp
- P 23. Cabinet educație fizică 10.38 mp
- P 24. Casa scării 7.75 mp
- P 25. Depozitare 2.79 mp
- P 26. G.S. Fete 18.30 mp
- P 27. Hol acces 04 15.79 mp
- P 28. Casa scării 18.99 mp
- P 29. Sala de sport 93.41 mp
- P 30. Scena 35.88 mp
- P 31. Hol 03 20.68 mp
- P 32. Sală de clasă 07 21.18 mp
- P 33. Sală de clasă 08 45.98 mp

Suprafata utila parter (situatie propusa)= 692,48mp

Etaj intermediar A:

- E.i.A-01. Casa scării 7.57 mp
- E.i.A-02. Hol 4.29 mp
- E.i.A-03. Dușuri băieți 8.75 mp
- E.i.A-04. Casa scării 7.57 mp
- E.i.A-05. Hol 4.29 mp
- E.i.A-06. Dușuri fete 8.75 mp

Suprafata utila etaj 1 intermediar (situatie propusa)= 41,22mp

Etaj 1:

- E-01. Casa scării 18.92 mp
- E-02. Hol 01 15.83 mp
- E-03. Hol 02 20.78 mp
- E-04. Sală de clasă 01 29.20 mp
- E-05. Sală de clasă 02 29.89 mp
- E-06. Sală de clasă 03 30.23 mp
- E-07. Sală de clasă 04 20.37 mp
- E-08. Sală de clasă 05 21.38 mp
- E-09. Sală de clasă 06 24.90 mp
- E-10. Hol 03 23.14 mp
- E-11. Casa scării 7.57 mp
- E-12. Grup sanitar băieți 18.48 mp

- E-13. Depozitare 2.79 mp
- E-14. Depozitare 10.22 mp
- E-15. Hol 04 3.82 mp
- E-16. Dormitor 01 18.00 mp
- E-17. Dormitor 02 29.77 mp
- E-18. Casa scării 19.03 mp
- E-19. Hol 05 15.34 mp
- E-20. Hol 06 26.10 mp
- E-21. Dormitor 04 29.97 mp
- E-22. Dormitor 03 18.00 mp
- E-23. Hol 07 3.82 mp
- E-24. Depozitare 10.22 mp
- E-25. Casa scării 7.57 mp
- E-26. Depozitare 2.79 mp
- E-27. Grup sanitar fete 18.35 mp
- E-28. Hol 08 20.61 mp
- E-29. Sala de clasa 07 33.91 mp
- E-30. Sala de clasa 08 29.11 mp
- E-31. Sala de clasa 09 27.74 mp
- E-32. Sala de clasa 10 21.18 mp
- E-33. Sala de clasa 11 21.99 mp
- E-34. Sală de clasă 12 22.47 mp

Suprafata utila etaj 1 (situatie propusa)= 654,70mp

Etaj intermediar B:

- E.i.B-01. Casa scării 7.71 mp
- E.i.B-02. Casa scării 7.57 mp

Suprafata utila etaj intermediar B (situatie propusa)= 15,28mp

Suprafata utila totala C1 (situatie propusa) = 1552.25 mp

Clădirea C2

Subsol:

- S 01 Cameră tehnică 01 48,81 mp
- S 02 Cameră tehnică 02 45,51 mp
- S 03 Cameră tehnică 03 50,89 mp
- S 04 Subsol tehnic 111,39 mp

Suprafata utila subsol = 256,60 mp

Parter:

- P 01. Wingfang 01 6,08 mp
- P 02. Hol 01 108,72 mp
- P 03. Birou director 01 16,53 mp
- P 04. Sala de curs 01 49,90 mp
- P 05. Laborator de informatică 49,91 mp

• P 06. Wingfang 03	16,31 mp
• P 07. G.S. Băieți 01	
• P 08. G.S. Fete 01	20,13 mp
• P 09. G.S. Persoane cu dizabilități	5,16 mp
• P 10. Hol G.S. 01	4,88 mp
• P 11. Casa scării 01	26,50 mp
• P 12. Magazie 01	5,55 mp
• P 13. Sala de curs 02	49,17 mp
• P 14. Birou informatician	15,09 mp
• P 15. Cancelarie 2	50,74 mp
• P 16. Casa scării 02	27,33 mp
• P 17. Magazie 02	4,06 mp
• P 18. Hol 03	5,13 mp
• P 19. G.S. Profesori	10,17 mp
• P 20. Cancelarie 1	33,05 mp
• P 21. Wingfang 02	8,03 mp
• P 22. Depozit biblioteca	52,06 mp
• P 23. Biblioteca	50,32 mp
• P 24. Secretariat	11,69 mp
• P 25. Arhiva secretariat 01	2,55 mp
• P 26. Camera instalatii	1,43 mp

Suprafata utila parter (situatie propusa)= 648,46 mp

Etaj 1:

• E1-01 Casa scării 03	32,77 mp
• E1 02. Hol 02	127,61 mp
• E1 03. Sala de curs 03	50,06 mp
• E1 04. Sala de curs 04	49,91 mp
• E1 05. Sala de curs 05	49,91 mp
• E1 06. Sala de curs 06	49,91 mp
• E1 07. Sala de curs 07	49,91 mp
• E1 08. Sala de curs 08	50,78 mp
• E1 09. Hol G.S. 02	13,68 mp
• E1 10. G.S.B. 02	13,91 mp
• E1 11. G.S.F. 02	16,64 mp
• E1 12. Casa Scării 04	32,77 mp
• E1 13. Secretariat 2	15,91 mp
• E1 14. Birou director adjunct 1	16,68 mp
• E1 15. Anexa 04	15.50 mp
• E1 16. Laborator chimie/biologie	66,44 mp

Suprafata utila etaj 1 (situatie propusa) = 652,39 mp

Etaj 2:

• E2 01. CASA SCĂRII 05	16,96 mp
• E2 02. Hol 03	127,66 mp

- E2 03. SALĂ DE CURS 09 — 50,06 mp
- E2 04. SALĂ DE CURS 10 — 49,91 mp
- E2 05. Sală de curs 11 — 49,91 mp
- E2 06. Sală de curs 12 — 49,91 mp
- E2 07. Sală de curs 13 — 49,91 mp
- E2 08. Cabinet istorie — 50,78 mp
- E2 09. Sală de curs 14 — 32,30 mp
- E2 10. Anexa mediateca — 15,67 mp
- E2 11. Casa scării — 16,96 mp
- E2 12. Sala mediateca — 15,96 mp
- E2 13. Birou director adjunct 2 — 16,10 mp
- E2 14. Anexa laborator — 15,96 mp
- E2 15. Laborator fizica — 67,28 mp

Suprafata utila etaj 2 (situatie propusa) = 624,32 mp
Suprafata utila totala C2 (situatie propusa) = 2181.77 mp

Clădire C3

- P 01. Hol 01 — 19,21 mp
- P 02. G.S.+ Vestiar personal — 5,97 mp
- P 03. Camera ECS — 6,61 mp
- P 04. Magazie alimente neperisabile — 9,58 mp
- P 05. Depozit frigorific — 10,36 mp
- P 06. Vestiar — 3,44 mp
- P 07. Hol 02 — 5,58 mp
- P 08. Preparare carne — 5,20 mp
- P 09. Preparare legume — 6,24 mp
- P 10. Spălător vase — 9,80 mp
- P 11. Bucătărie calda — 32,85 mp
- P 12. Sala de mese — 174,53 mp
- P 13. Hol 03 — 5,80 mp
- P 14. G.S. Băieți — 4,36 mp
- P 15. G.S. Fete — 6,38 mp
- P 16. G.S. Persoane cu dizabilități — 4,36 mp

Suprafata utila parter (situatie propusa)= 310,27 mp
Suprafata utila totala C3 (situatie propusa)= 310,27 mp

Clădirea C4

Parter:

P 01. Wingfang — 4,58 mp
P 02. Hol acces — 10,13 mp
P 03. Hol/spațiu central de așteptare — 75,47 mp
P 04. Cabinet medical/sala tratament — 16,16 mp
P 05. Sala – grupa mijlocie — 50,96 mp
P 06. Sala – grupa — 42,90 mp
P 07. G.S. Personal — 7,77 mp

P 08. Capela de rugăciune	17,10 mp
P 09. G.S. Copii	8,72 mp
P 10. Hol- filtru	6,98 mp
P 11. Wingfang	4,61 mp
P 12. Vestiar	5,87 mp
P 13. Depozitare	2,04 mp
P 14. Casa scării	12,18 mp
P 15. Amfiteatru	53,91 mp
P 16. Cabinet stomatologic	16,29 mp

Suprafata utila parter (situatie propusa)= 335,67 mp

Etaj:

E 01. Casa scării	11,03 mp
E 02. Hol	2,60 mp
E 03. G.S. Copii	8,78 mp
E 04. Depozitare	1,85 mp
E 05. Sala – grupa mica	17,00 mp
E 06. G.S. Personal	8,09 mp
E 07. Sala – grupa mica	37,26 mp
E 08. Hol	7,55 mp
E 09. Sala – grupa pregătitoare	52,64 mp
E 10. Sala – grupa mare	50,20 mp
E 11. Sala – program "Step by Step"	55,42 mp
E 12. Hol/ Spațiu de joaca	73,41 mp

Suprafata utila etaj (situatie propusa)= 325,84 mp

Suprafata utila totala C4 (situatie propusa)= 661,51 mp

f. Principii DNSH (Do No Significant Harm)

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare si reziliența, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noțiunea de „prejudiciere in mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

- Se considera ca o activitate prejudiciază in mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice in cazul in care activitatea respectiva generează emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);
- Se considera ca o activitate prejudiciază in mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la creșterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activității in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor
- Se considera ca o activitate prejudiciază in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafața si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine
- Se considera ca o activitate prejudiciază in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generării de deșeuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce

la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o creștere semnificativa a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;

- Se considera ca o activitate prejudiciază in mod semnificativ prevenirea si controlul poluării in cazul in care activitatea respectiva duce la o creștere semnificativa a emisiilor de poluanți in aer, apa sau sol;
- Se considera ca o activitate economica prejudiciază in mod semnificativ protecția si refacerea biodiversității si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru condiția buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune

In cadrul prezentului proiect, dat fiind specificul temei de proiectare si cerințelor Beneficiarului, s-a urmărit punerea in aplicară a principiilor UE cu privire la eficienta utilizării resurselor. Astfel, in proiect s-au urmărit următoarele linii generale:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planşeu peste ultimul nivel, planşeu peste subsol), a șarpantelor si învelitorilor, precum si a altor elemente de anvelopa care închid spațiul climatizat al clădirii;
- introducerea sistemelor de ventilare si climatizare, a sistemelor de ventilare mecanica cu recuperarea căldurii,
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata de viată mare, tehnologie LED, cu respectarea normelor si reglementarilor tehnice;
- optimizarea calității aerului interior prin ventilație mecanica cu unități individuale sau centralizata, cu recuperare de energie termica pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt si nivelului de umiditate, care sa asigure starea de sănătate a utilizatorilor in spatiile in care își desfășoară activitatea;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor si echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații si etanșări la nivelul îmbinărilor si străpungerilor de fațade).

In cadrul procesului DNSH, dat fiind îmbunătățirea mediului de lucru, Utilizatorul clădirii va avea ca sarcina implementarea de soluții administrative ce pot conduce la o economisire de energie de aprox. 15%. Din diversitatea acestui gen de masuri, pentru clădirea studiata pot fi luate in considerare următoarele masuri:

- Înțelegea corecta a modului in care clădirea trebuie sa funcționeze;
- Strategie clara de economisire a energiei;
- Organizarea unui sistem de management energetic al clădirii;
- Înregistrarea regulata a consumului de energie;
- Urmărirea realizării graficului de mentenanța a clădirii.
- Beneficiarul va școlariza personal propriu cu atribuții de întreținere si exploatare, pentru a urmări, monitoriza si înregistra parametrii de funcționare ai instalațiilor conform unui program de management energetic

S-a avut in vedere reducerea impactului proiectului asupra principalelor medii (macroeconomic, mediului de afaceri, social si de mediu), astfel:

Impact macroeconomic

Prin prezentul proiect, se are in vedere, realizarea următoarelor masuri:

- reducerea cheltuielilor cu încălzirea spatiilor pe perioada de iarna, respectiv reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de canicula;
- susținerea creșterii economice si contracararea efectelor negative pe care criza internațională actuala o poate avea asupra sectorului energetic;
- creșterea independentei energetice a României.

Impactul asupra mediului de afaceri

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performantei energetice la clădirile existente, se realizează susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor si crearea unor noi locuri de munca.

Impactul social

Se urmărește reducerea cheltuielilor de întreținere a instituțiilor de învățământ, prin încălzirea spatiilor, in perioada rece.

Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea spatiilor din clădirile existente, are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, creșterea independentei energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, ameliorarea aspectului urbanistic al localității.

Clădirea eligibila in cadru investiției nu este utilizata pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili.

La momentul elaborării prezentului DALI s-a întocmit un Audit Energetic in care este anexat Certificatul de Performanta Energetic elaborat înainte de renovare, in care este calculata o estimare a valorilor prevăzute in certificatului de performanta energetica după renovare, luând-se in calcul lucrările recomandate.

Prin prezentul proiect se reduc considerabil consumurile din punct de vedere energetic, estimarea acestor valori a rezultat in urma întocmirii Raportului de Audit Energetic si sunt detaliata in Certificatul de Performanta Energetica.

Prin Raportul de Audit Energetic se propune implementarea unor masuri in vederea eficientizării energetice a clădirii cum ar fii: termoizolarea soclului clădirii, termoizolare pereților exteriori si a aticului, reabilitarea terasei, înlocuirea tâmplăriei exterioare, înlocuirea instalației de iluminat interior, lucrări de creștere a performantei energetice aferente instalațiilor termice, electrice si sanitare, instalare sistem de ventilare mecanica. Luându-se in calcul aceste lucrări de eficientizare termica s-au calculate valorile indicatorilor de eficienta energetica prevăzuți a se obține după renovare.

Se are in vedere reducerea consumului de energie si creșterea eficientei energetice, conducând la o îmbunătățire substanțiala a performantei energetice a clădirilor in cauza, respectiv creșterea eficientei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru încălzire de cel puțin 50% fata de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturala deosebita stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de CO_2, situata in intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetica moderata, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetica aprofundata, in comparație cu starea de pre-renovare.

Prevenirea si controlul poluării in aer, apa sau sol

Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitățile efectiv propuse in cadrul lucrărilor de construcții nu se vor polua apa, aerul sau solul. Renovarea energetica a clădirii existente are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la creșterea eficientei energetice, cu respectarea criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Reziliența.

Aer

Implementarea măsurii va avea ca rezultat reducerea consumului de energie (combustibili fosili, energie electrica si termica) de către utilizatorii clădirii, cu impact asupra reducerii emisiilor de GES si combaterii sărăciei energetice.

Activitățile măsurii sunt in linie cu prevederile Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE (modificata prin Directiva (UE) 2018/2002).

Urmare a creșterii eficientei energetice si a reducerii consumului de combustibili, pe lângă reducerea emisiilor de GES, se reduc si alte emisii de substanțele poluante, precum dioxidul de sulf (SO2) si particulele fine in suspensie(PM10, PM2,5).

Operatorii care efectuează lucrările de execuție se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea clădirii nu conțin azbest si nici substanțe cu grad mare de risc, identificate pe baza listei de substanțe care fac obiectul setului de autorizare din anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Se vor utiliza materiale cu conținut scăzut de carbon. Deoarece atât fabricarea, cat si transportul materialelor generează emisii de gaze cu efect de sera, se vor folosi materiale disponibile cat mai aproape de locul construcției si a celor al căror proces de producție este cat se poate de prietenos cu mediul. Se va avea in vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afectează mediul.

In cazul masurilor care implica si acțiuni de reabilitare, inclusiv prin creșterea performantei de izolare termica a anvelopei clădirii si înlocuirea sistemelor de încălzire, operatorii care efectuează lucrările de execuție trebuie sa asigure masuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectata de numeroși alți factori cum ar fi utilizarea de ceruri si lacuri pentru curățarea suprafețelor, materialele de construcție precum formaldehida din placaj si substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cat si din materialele de construcție.

Operatorii care efectuează lucrările de execuție se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea clădirii care pot intra in contact cu ocupanții emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehida per m3 de material sau compuși ai acestuia si mai puțin de 0,001 mg din categoriile 1A si 1B compuși organici volatili cancerigeni per mc de material sau compuși, la testare in conformitate cu CEN / TS 6516 si ISO 16000-3 sau alte condiţii de testare standardizate comparabile si metoda de determinare.

In perioada de execuție/montaj a unităților/instalațiilor, se estimează ca emisiile de poluanți atmosferici vor fi generate urmare a realizării lucrărilor propriu zise de construire/montaj.

Pe lângă emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrărilor de construcții/montaj include deopotrivă si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/ echipamentelor/ instalațiilor, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție/ echipamentelor/ instalațiilor, dar si de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitenta, in funcție de programul de lucru si de graficul lucrărilor. Cu toate acestea, se estimează ca poluarea aerului in timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporara (in timpul executării lucrărilor), intermitenta (in funcție de programul de lucru si de graficul lucrărilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

In timpul lucrărilor de întreținere si dezafectare sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de construcție /montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

Apa

In ceea ce privește construcțiile, rețelele publice pentru gestionarea apei pluviale sunt conectate la stații de epurare care gestionează procesul de curățare si recirculare a apei. Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua masurile necesare astfel încât deșeurile rezultate, precum si materialele necesare pentru construire, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile in stratul acvifer sau in apele de suprafața, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodica a tuturor lucrătorilor de la fata locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți si uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate in lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționarea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie interna in preajma corpurilor de apa conțin un factor de risc inerent in cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiforma si temporara a corpurilor de apa de suprafața, însă acest risc poate fi adresat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

In mod concret, masurile ce vor fi avute in vedere pentru reducerea/eliminarea poluării apelor in perioada de construcție sunt:

- se vor lua următoarele masuri: controlul calității țevilor; controlul îmbinărilor sudate si izolarea anticoroziva la exterior;
- utilajele sa nu aibă pierderi (scurgeri) de carburanți sau lubrefianți;
- in cazul intervenției la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase in zona organizării de șantier unde se vor lua toate masurile de protecție a mediului in timpul reparațiilor;
- se interzice depozitarea la întâmplare a deșeurilor rezultate din activitate si a celor menajere. Acestea vor fi colectate si transportate la organizarea de șantier a constructorului, unde vor fi depozitate in locurile special amenajate si preluate de către societăți autorizate.

In etapa de întreținere si dezafectare, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Protecția solului si subsolului

In perioada de construire, condițiile de contractare a lucrărilor vor include masuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fata locului, pentru a evita poluarea solului.

Materiile prime/echipamentele/instalațiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizărilor de șantier in cantități reduse, prin gestiunea clara a necesitaților pentru fiecare etapa. Acestea vor fi transportate etapizat si puse imediat in opera, reducând la minimum efectele negative cauzate de transportul acestora.

In mod concret, in etapa de construcție/montaj se vor lua următoarele masuri:

- Se va evita/interzice poluarea solului cu carburanți, uleiuri uzate de la utilajele si mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrărilor;
- Pe durata lucrărilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici nu se vor îngropa deșeuri menajere. Deșeurile se vor depozita separate pe categorii (hârtie, ambalaje din polietilena, metale etc) in recipient sau containere destinate colectării acestora;
- In cazul unei poluări accidentale (eventuale scurgeri de carburanți, lubrifianți) in vederea limitării si înlăturării pagubelor, se vor lua masuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea in saci, transportul si depozitarea temporara in organizarea de șantier, după care se vor preda unităților specializate pentru eliminare;

In etapa de operare si de dezafectare, potențialele surse de poluare solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Zgomot si vibrații

In perioada de operare, nu se estimează efecte semnificative in ceea ce privește afectarea acestui factor de mediu. In perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent si vor fi reprezentate in principal de:

- traficul auto din zona organizărilor de șantier si de pe drumurile de acces către fronturile de lucru;
- activitățile din fronturile de lucru, de manevrare a materialelor/ echipamentelor/ instalațiilor, respectiv de încărcare si descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor antrenate in procesul de construcție /montaj.

Se vor utiliza materiale de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrărilor de construcții.

Având in vedere specificul lucrărilor, nu sunt așteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, in plus, in etapa de execuție toate lucrările se realizează pe timp de zi când limitele maxim admisibile sunt mai permisive fata de cele pe timp de noapte. Prin urmare, nu sunt prevăzute amenajări sau dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului sau a vibrațiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

In etapa de operare si de dezafectare a unităților/instalațiilor, potențialele surse de poluare de zgomot si vibrații vor fi similar cu cele din etapa de construcție/montaj.

Prin proiect se propun lucrări de creștere a performantei energetice aferente instalațiilor electrice, prin instalarea de panouri fotovoltaice pentru aport de energie electrica din sursa regenerabila.

In vederea obținerii unui confort termic se propune instalarea unui sistem de ventilare mecanica, inclusiv cu recuperare de căldura pentru asigurarea calității aerului interior.

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce privește economia circulara.

Prin proiect se va avea in vedere ca cel puțin 70% din deșeurile nepericuloase provenite din lucrările propuse (construcții si demolări), generate in șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare si alte operațiuni de valorificare materiala. Prin proiect se va asigura limitarea generării de deșeuri in activitățile de construcție si demolări, in conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții si demolări si luând in considerare cele mai bune tehnici disponibile si folosind demolarea selectiva pentru a permite îndepărtarea si manipularea in siguranță a substanțelor periculoase si pentru a facilita reutilizarea si reciclare de înalta calitate prin îndepărtarea selectiva a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții si demolări. Operatorul economic care va realiza lucrările de execuție are obligația de a sorta selectiv (beton, cărămidă, pavele, moloz, lemn, metal, mortare, sticla, PVC...) materialele rezultate din demolări/ desfaceri/ demontări/ dezafectări, in vederea transportării lor la centrele de reciclare sau depozitare.

Lucrările propuse se vor realiza utilizându-se materiale care se pot recicla ulterior (metal, sticla, PVC, lemn), dar si care se pot refolosi după dezafectarea lor (cărămidă, mortare, betoane)

Daca nu sunt contaminate, o parte din deșeurile din construcții si demolări se pot fi prelucra/recicla după cum urmează:

Pământul excavat necontaminat, care rezulta din execuția construcțiilor sau a demolărilor, se va folosi in execuția noilor depozite de deșeuri, dar si ca material pentru acoperirea zilnica a deșeurilor depozitate. Alte utilizări ale pământului necontaminat includ:

- închiderea depozitelor de deșeuri menajere si încadrarea acestora in peisaj;
- realizarea unor bariere tampon pentru izolarea fonica;
- material de umplutura pentru diferite construcții;
- suport in vederea îmbunătățirii terenurilor slabe.

Betonul se va recicla si transforma într-o gama larga de produse cu rol de pavare sau drenare. Sfărâmăturile de beton se vor folosi drept agregate pentru betoane proaspete. In acest scop ele se vor concasa pana ajung la mărimea obișnuita a agregatului si la sorturile necesare pentru realizarea unui anumit tip de beton, dar si ca praf.

Cărămizi si pavele se vor concasa pentru pavare sau drenare, dar se pot si refolosi fără a mai fi concasate, in execuția construcțiilor noi, după sortare si curățarea de vechiul mortar.

Molozul, materialul de construcție, (amestec de cărămizi, mortar, tencuiala) provenit din demolarea clădirii va fi supus, după o mărunțire corespunzătoare si respectând-se cerințele minimale privind granulația, unei valorificări in construcția de drumuri, ca material de umplere. Materialul rezultat care nu poate fi reutilizat se transporta in depozite autorizate.

Deșeurile din lemn pot fi ușor contaminate, de aceea este indicata colectarea separata a acestora, in special separat de alte deșeuri lichide cum ar fi vopsele, uleiuri si lacuri.

Metalul provenit in urma demolărilor se va colecta in containere si transportat către instalațiile de reciclare.

Gips-Cartonul se va folosi in izolații fonice sau ignifugări. Piesele de prindere si îmbinare a plăcilor de gips-carton se vor reutiliza sau recicla.

Sticla provenita de la operația de demolare se va colecta in containere si predata industriei prelucrătoare.

PVC-ul, se va tocata si rafina din nou, după ce sunt îndepărtate impuritățile. Astfel, el poate fi reciclat de circa șapte ori, ajungând, sub diferite forme, la o durata de viată de pana la 140 de ani.

Investiția aferenta prezentei masuri nu se va suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau in apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate etc).

Se va asigura un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvata a tâmplăriei termoizolante in anvelopa clădirii, cat si prin aplicarea de etanșări adecvate pentru reducerea permeabilității la aer a elementelor de anvelopa opace si asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

Pereții exteriori se vor termoizola cu vata minerala bazaltica (reacție la foc A1, absorbția de apa de lunga durata <3 kg/mp, conductivitatea termica <0,038 W/mi, rezistenta la compresiune > 30kPa) pe toata suprafața, inclusiv pe glaful tâmplăriei si zona aticului, unde se va întoarce pe fata interioara cu un polistiren extrudat, ce va avea continuitate cu izolația termica a terasei, eliminând astfel toate punțile termice.

Se va monta cu tâmplărie performanta din punct de vedere termoenergetic, din P.V.C. cu geam tripan si acoperire selectiva cu trei garnituri de etanșare.

Rezistenta tâmplăriei va fi mai mare de 0,77mpK/W, prevăzută cu fante higroreglabile pentru a se asigura necesarul de aer proaspăt si a se evita apariția igrasiei, iar etanșarea perimetrala se va face prin montarea de benzi speciale de control vapori.

Așadar, prin masurile propuse se va avea in vedere ca materialele utilizate sa nu conțină azbest, formaldehida, radon si/sau produse toxice, se vor utiliza pe cat posibil materiale reciclabile, produse distribuite zonal (in aria locației investiției) si se va asigura (prin grija Beneficiarului si a Caietelor de Sarcini pentru Executant) urmărirea deșeurilor rezultate.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

1. Caracteristicile electrice ale obiectivului	
➢ Putere electrică instalată	**311,00 kW/h**
➢ Putere electrică absorbită	**215,75 kW/h**
2. Caracteristicile instalațiilor sanitare	
➢ $Q_{zi\ med}$	**29,73 mc/zi**
➢ $Q_{zi\ max}$	**38,66 mc/zi**
➢ $Q_{orar\ max}$	**2,66 mc/h**

Necesarul de utilități se va calcula la următoarea etapă de proiectare, respectiv în cadrul proiectului tehnic, ținând cont de măsurile prevăzute în prezenta Documentație de Avizare a lucrărilor de Intervenții.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Denumirea activitatii	Perioada de desfasurare – Luna 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Întocmire proiect faza D.T.A.C. + P.Th. + D.D.E																								
Obținere avize, acorduri și autorizații conform fazelor de proiectare																								
Organizare de șantier																								
Asistenta tehnică din partea proiectantului																								
Consultanță																								
Dirigenție de șantier																								
Execuție lucrări																								
Recepția la terminarea lucrărilor																								

5.4. Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare;

Devizul general și devizele pe obiect, pentru prezentul obiectiv de investiţii, s-a elaborat conform metodologiei prevăzute în H.G. 907/2016. La baza estimării cheltuielilor necesare realizării lucrărilor prevăzute au stat devizele pe obiect, evaluările cantităților de lucrări și a prețurilor unitare precum și estimările pe baza de deviz financiar a cotelor cheltuielilor aferente implementării proiectului.

Devizul pe obiect delimitează valoarea categoriilor de lucrări din cadrul obiectivului de investiție. Devizul pe obiect este sintetic și valorile lui s-au obținut prin însumarea valorilor categoriilor de lucrări ce compun obiectul. Valoarea categoriilor de lucrări s-a stabilit estimativ, pe baza cantităților de lucrări și a prețului acestora. Pentru estimarea cheltuielilor s-a folosit HG 363/2010 - Hotărârea privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiţii finanțate din fonduri publice și HG 250/17.03.2011 pentru modificarea și completarea HG nr. 363/2010 și baza de prețuri a proiectantului.

Costurile estimative în devizele pe obiect, precum și în devizul general, sunt exprimate lei (RON), inclusiv TVA. S-a considerat o rată de schimb de 4,9198 lei la 1 Euro, conform cursului euro de la data de 23.01.2023, conform curs valutar BNR.

Devizul general și documentația de avizare a lucrărilor se actualizează după încheierea contractelor de achiziție de lucrări, pe baza cheltuielilor legal efectuate până la acea dată și a valorilor rezultate în urma aplicării procedurilor de achiziție de lucrări, rezultând valoarea de finanțare a obiectivului de investiție.

Valoare totală cu TVA pentru Scenariul 1	Valoare totală cu TVA pentru Scenariul 2
25.450.985,89 lei	28.138.585,89

Scenariul tehnico-economic 1 – varianta optima de investiție

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL OPTIM DE INVESTITIE

Beneficiar: U.A.T. Municipiul Constanța
Amplasament: Str. Răscoala 1907, nr. 42, Municipiul Constanța, jud. Constanța

Proiectant general: S.C. ISCONPRO S.R.L.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA 19% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			
	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
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**	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilităților**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL CAPITOL 1	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
	CAPITOLUL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii			
2.1	**Cheltuieli cu utilitățile**	**1,436,619.64**	**272,957.73**	**1,709,577.37**
2.2.1.	Alimentare cu apa si ACM	66,947.22	12,719.97	79,667.19
2.2.2.	Canalizare menajera pluviala	212,806.00	40,433.14	253,239.14
2.2.3.	Hidranti exteriori	70,512.33	13,397.34	83,909.67
2.2.4.	Retele termice	1,086,354.09	206,407.28	1,292,761.37
	TOTAL CAPITOL 2	**1,436,619.64**	**272,957.73**	**1,709,577.37**
	CAPITOLUL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	**Studii**	**10,087.50**	**1,916.63**	**12,004.13**
3.1.1	Studii de teren	10,087.50	1,916.63	12,004.13
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**	**2,500.00**	**475.00**	**2,975.00**
3.3	**Expertizare tehnică**	**16,140.00**	**3,066.60**	**19,206.60**
3.4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor**	**10,087.50**	**1,916.63**	**12,004.13**
3.5	**Proiectare**	**344,685.00**	**65,490.15**	**410,175.15**
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate sau DALI	173,000.00	32,870.00	205,870.00

	3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	101,685.00	19,320.15	121,005.15
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziție**		**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	**Consultanță**		**120,000.00**	**22,800.00**	**142,800.00**
	3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	3.7.2.	Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8	**Asistență tehnică**		**220,000.00**	**41,800.00**	**261,800.00**
	3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
		3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
		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	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2	Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	200,000.00	38,000.00	238,000.00
		TOTAL CAPITOL 3	**723,500.00**	**137,465.00**	**860,965.00**

	CAPITOLUL 4			
	Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	**Construcții și instalații**	**14,875,996.66**	**2,826,439.36**	**17,702,436.02**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	**195,634.00**	**37,170.46**	**232,804.46**
4.3	**Echipamente tehnologice care necesită montaj**	**1,885,706.00**	**358,284.14**	**2,243,990.14**
4.4	**Echipamente tehnologice care nu necesită montaj**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotări**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL CAPITOL 4	**16,957,336.66**	**3,221,893.96**	**20,179,230.62**

	CAPITOLUL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	**74,000.00**	**14,060.00**	**88,060.00**
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării de șantier	14,000.00	2,660.00	16,660.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**182,470.75**	**0.00**	**182,470.75**
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00

	5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată 0.5% din C+M	82,941.25	0.00	82,941.25
	5.2.3	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare 0.1% din C+M	16,588.25	0.00	16,588.25
	5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor 0.5%	82,941.25	0.00	82,941.25
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**		**1,990,590.04**	**378,212.11**	**2,368,802.14**
5.4	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**		**24,000.00**	**4,560.00**	**28,560.00**
	TOTAL CAPITOL 5		**2,271,060.79**	**396,832.11**	**2,667,892.90**

	CAPITOLUL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice și teste**	**8,000.00**	**1,520.00**	**9,520.00**
	TOTAL CAPITOL 6	**8,000.00**	**1,520.00**	**9,520.00**
	TOTAL GENERAL	**21,416,517.09**	**4,034,468.80**	**25,450,985.89**
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**16,588,250.30**	**3,151,767.56**	**19,740,017.85**

Scenariul tehnico-economic 2

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2 DE INVESTITIE

Beneficiar: U.A.T. Municipiul Constanța

Amplasament: Str. Răscoala 1907, nr. 42, Municipiul Constanța, jud. Constanța

Proiectant general: S.C. ISCONPRO S.R.L.

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA 19% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			

	Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
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**	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilităților**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL CAPITOL 1	**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**

	CAPITOLUL 2			
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii			
2.1	**Cheltuieli cu utilitățile**	**1,436,619.64**	**272,957.73**	**1,709,577.37**
2.2.1.	Alimentare cu apa si ACM	66,947.22	12,719.97	79,667.19
2.2.2.	Canalizare menajera pluviala	212,806.00	40,433.14	253,239.14
2.2.3.	Hidranti exteriori	70,512.33	13,397.34	83,909.67
2.2.4.	Retele termice	1,086,354.09	206,407.28	1,292,761.37
	TOTAL CAPITOL 2	**1,436,619.64**	**272,957.73**	**1,709,577.37**

	CAPITOLUL 3			
	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	**Studii**	**10,087.50**	**1,916.63**	**12,004.13**
3.1.1	Studii de teren	10,087.50	1,916.63	12,004.13
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**	**2,500.00**	**475.00**	**2,975.00**
3.3	**Expertizare tehnică**	**16,140.00**	**3,066.60**	**19,206.60**
3.4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor**	**10,087.50**	**1,916.63**	**12,004.13**
3.5	**Proiectare**	**344,685.00**	**65,490.15**	**410,175.15**
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate sau DALI	173,000.00	32,870.00	205,870.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	60,000.00	11,400.00	71,400.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	101,685.00	19,320.15	121,005.15
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziție**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	**Consultanță**	**120,000.00**	**22,800.00**	**142,800.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	100,000.00	19,000.00	119,000.00

	3.7.2.	Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8	**Asistență tehnică**		**220,000.00**	**41,800.00**	**261,800.00**
	3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
		3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
		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	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2	Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	200,000.00	38,000.00	238,000.00
		TOTAL CAPITOL 3	**723,500.00**	**137,465.00**	**860,965.00**

	CAPITOLUL 4			
	Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	**Construcții și instalații**	**16,875,996.66**	**3,206,439.36**	**20,082,436.02**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	**195,634.00**	**37,170.46**	**232,804.46**
4.3	**Echipamente tehnologice care necesită montaj**	**1,885,706.00**	**358,284.14**	**2,243,990.14**
4.4	**Echipamente tehnologice care nu necesită montaj**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotări**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL CAPITOL 4	**18,957,336.66**	**3,601,893.96**	**22,559,230.62**

	CAPITOLUL 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	**74,000.00**	**14,060.00**	**88,060.00**
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării de șantier	14,000.00	2,660.00	16,660.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**204,470.75**	**0.00**	**204,470.75**
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată 0.5% din C+M	92,941.25	0.00	92,941.25
	5.2.3 Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare 0.1% din C+M	18,588.25	0.00	18,588.25

5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor 0.5%	92,941.25	0.00	92,941.25
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**	**2,230,590.04**	**423,812.11**	**2,654,402.14**
5.4	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**	**24,000.00**	**4,560.00**	**28,560.00**
	TOTAL CAPITOL 5	**2,533,060.79**	**442,432.11**	**2,975,492.90**

	CAPITOLUL 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice și teste**	**8,000.00**	**1,520.00**	**9,520.00**
	TOTAL CAPITOL 6	**8,000.00**	**1,520.00**	**9,520.00**
	TOTAL GENERAL	**23,678,517.09**	**4,460,068.80**	**28,138,585.89**
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**18,588,250.30**	**3,531,767.56**	**22,120,017.85**

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

Conform HG 2139/2004 - Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe durată normală de funcționare pentru clădire este între 40 și 60 ani, iar valoarea considerată în cadrul proiectului este de 40 de ani.

Costurile de operare identificate pe durata de viață a proiectului se referă la:

- Cheltuieli privind utilitățile;
- Cheltuieli cu deșeurile rezultate;
- Cheltuieli de asigurare;
- Cheltuieli întreținere și reparații;

Principalele costuri de operare care au fost depistate pentru întreaga perioadă de referință în cadrul proiectului sunt prezentate în continuare, respectiv începând cu anul 3 din analiza financiară, anul 1 și 2 fiind destinat construirii obiectivului.

Scenariul tehnico-economic 1 – Scenariu optim de investiție

Costurile estimative de operare pentru o perioadă de 15 ani [mii lei]

EVOLUTIA COSTURILOR DE EXPLOATARE

Nr. Crt.	Categorii cheltuieli exploatare [mii lei]	An 1-An 15	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
1	Forta de munca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Apa si canalizarea	-1,911.67	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46
3	Energie electrica	-17,659.82	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32
4	Energie termica	-11,340.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00
5	Cheltuieli deseuri generate	-705.96	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27
6	Cheltuieli cu consumabile si alte materiale	-75.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
7	Cheltuieli privind obiectele de inventar	-1,620.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00
8	Cheltuieli cu asigurarea cladiri	-60.82	-6.61	-6.41	-6.22	-6.03	-5.85	-5.68	-5.51	-5.34	-5.18	-5.03	-4.88	-4.73	-4.59	-4.45	-4.32
9	Cheltuieli privind reparatiile si intretinerea	-2,360.12		-86.11	-86.11	-99.17	-99.17	-132.23	-132.23	-198.34	-198.34	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40
	COSTURI TOTALE DE EXPLOATARE	-35,776.61	-2,227.66	-2,293.37	-2,293.38	-2,326.25	-2,326.07	-2,359.95	-2,358.78	-2,424.73	-2,424.57	-2,457.47	-2,457.32	-2,457.17	-2,457.03	-2,456.89	-2,456.76

Scenariul tehnico-economic 2 – Scenariul de investiție

Costurile estimative de operare pentru o perioadă de 15 ani [mii lei]

EVOLUTIA COSTURILOR DE EXPLOATARE

Nr. Crt.	Categorii cheltuieli exploatare [mii lei]	An 1-An 15	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
1	Forta de munca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Apa si canalizarea	-1.911.87	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46
3	Energie electrica	-17.659.82	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32	-1.177.32
4	Energie termica	-11.340.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00
5	Cheltuieli diverse si generale	-706.95	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27
6	Cheltuieli cu consumabile si alte materiale	-75.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
7	Cheltuieli privind obiectele de inventar	-1.620.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00
8	Cheltuieli cu asigurarea cladirii	-80.82	-6.61	-6.41	-6.22	-6.03	-5.85	-5.68	-5.51	-5.34	-5.18	-5.03	-4.88	-4.73	-4.59	-4.45	-4.32
9	Cheltuieli privind reparatiile si intretinerea	-2.360.12		-66.11	-66.11	-99.17	-99.17	-132.23	-132.23	-198.34	-198.34	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40	-231.40
	COSTURI TOTALE DE EXPLOATARE	-33.776.61	-2.227.66	-2.293.57	-2.293.38	-2.326.25	-2.326.07	-2.358.95	-2.358.78	-2.424.73	-2.424.57	-2.457.47	-2.457.32	-2.457.17	-2.457.03	-2.456.89	-2.456.76

- Durata normală de funcționare = 480 luni
- Cheltuială lunară = -185.638,00 LEI fără T.V.A.
- Cheltuială anuală = -2.227.656,04 LEI fară T.V.A.
- Valoarea de inventar după implementarea proiectului = 89.106.241,76 LEI fără T.V.A.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a. Impactul social și cultural

Realizarea proiectului **„Creșterea eficienței energetice a imobilei Colegiul Național Pedagogic „Constantin Brătescu”,** va avea un impact social prin creșterea calității pregătirii în învățământ.

Educația şi formarea sunt esențiale atât pentru progresul economic cât şi pentru progresul sociale, iar alinierea competențelor la nevoile de pe piața muncii joacă un rol important în acest sens. In cadrul strategiei Europa 2020 concepută pentru a face față crizei economice, UE a stabilit obiective pentru reducerea numărului de cazuri de abandon școlar sub 10% şi creșterea de pe piața muncii. Toți acești factori contribuie la creșterea șomajului şi la limitarea creșterii economice.

Educația şi formarea profesională stimulează de asemenea, dezvoltarea personală şi cetățenia activă şi promovează echitatea, incluziunea şi coeziunea socială.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 117 persoane

Lucrările de execuție se vor realiza cu personalul muncitor calificat și necalificat al antreprenorului. Estimăm că numărul forței de muncă, ocupată pe toată derularea investiției pentru construirea acestei investiții în minimum de timp este necesară următoarea configurație de personal tehnico – productiv:

- șef de șantier 1
- șef punct lucru 1
- responsabil tehnic cu execuția 1
- responsabil AQ 1
- responsabil CQ 1
- topograf 1
- responsabil tehnic producție PM și PSI 1
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje 40
- muncitori necalificați 70

Total personal de execuție **117**

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a site-urilor protejate, după caz.

Prin realizarea investiției impactul asupra mediului va fi pozitiv deoarece proiectul propune soluții prietenoase cu mediul înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător, astfel, la executarea lucrărilor de construcții se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcții în locuri special amenajate care nu vor permite împrăștierea combustibililor, lubrefianților și a reziduurilor la întâmplare. Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de lege, iar praful rezultate și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona din punct de vedere al mediului.

Gospodărirea deșeurilor pe amplasament în cadrul acestei lucrări, se vor repartiza pe categorii (valorificabile și nevalorificabile) și se vor valorifica conform H.G. nr. 856/2002, prin fișe de evidență a deșeurilor.

Deșeurile nevalorificabile rezultate (moloz, sticlă, cărămizi, etc.) vor fi depozitate selectiv, urmând a fi transportate și eliminate pe bază de contract între executantul lucrărilor și societatea de salubritate a municipiului sau vor fi transportate în zone indicate de Autoritățile Locale.

Conform H.G. nr. 1061/2008, pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente, formular de încărcare – descărcare din care să rezulte: deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, locul de destinația și cantitatea de deșeuri.

Documentele justificative privind eliminarea deșeurilor vor fi predate Beneficiarului (facturi, taxe depozitare, formulare încărcare – descărcare).

Deșeurile valorificabile rezultate din lucrare (metale feroase și neferoase, etc), vor fi predate

Beneficiarului la sfârșitul lucrărilor pe baza de Proces Verbal predare – primire, împreună cu Fișele de Evidență.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

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

În stabilirea duratei de viață a proiectului și în calculul Analizei Financiare și Economice, a fost luată în considerare o perioadă totală de 17 ani – 24 luni pentru realizarea lucrărilor de construire și apoi 15 ani durată de întreținere anuală.

Dezvoltarea economică și socială durabilă este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii existente și a serviciilor de bază. Pe viitor zonele urbane sau semi-urbane trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiţii, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate și servicii sociale necesare comunității.

Pentru îmbunătățirea calității vieții, Primăria Constanța vine în sprijinul locuitorilor săi, prin reabilitarea clădirilor, ce influențează în mod direct dezvoltarea lor.

Necesitatea și oportunitatea proiectului au fost definite din perspectiva mai multor criterii, cel mai important fiind reabilitarea celor 4 clădiri din cadrul Colegiului Național Pedagogic

„Constantin Brătescu", care să respecte normele în vigoare de siguranță în exploatare și a cerințelor de calitate. Planul National de Redresare și Reziliență are scopul de a oferi sprijin pentru investiţii și reforme esențiale în vederea redresării sustenabile și pentru ameliorarea rezilienței economice și sociale a statelor membre UE. La finalul perioadei de investiţii, economiile și societăților europene vor fi mai bine pregătite pentru provocările și oportunitățile tranzițiilor verzi și digitale. Obiectul lucrărilor îl constituie Colegiului National Pedagogic „Constantin Brătescu", situat pe Str Răscoalei 1970 nr. 42, clădire care se află în administrarea Primăriei Constanța.

Oportunitatea investiției este generată prin îmbunătățirea condițiilor de trai.

În scopul îndeplinirii obiectivului proiectului propus, alternativa zero sau varianta fără investiție reprezintă acea opțiune în care construcția propusă nu se va realiza. La analizarea alternativei de a păstra situația existent s-a constatat că deși costul de investiție este zero, obiectivele de atins nu vor putea fi realizate.

Scenariul tehnico-economic 0: varianta fără investiție

Acest scenariu nu asigură îndeplinirea obiectivelor specifice ale proiectului de investiție, drept urmare această variantă nu este recomandată a fi selectată.

Scenariul tehnico-economic 1: scenariul optim de investiție

Această investiție presupune atingerea obiectivului propus și reprezintă o lucrare completă respectând toate cerințele temei de proiectare:

- Avantaje
  - Asigură îndeplinirea tuturor obiectivelor propuse;
  - Asigură condiții optime din punct de vedere termic;
  - Aduce o îmbunătățire considerabilă din punct de vedere arhitectural;
  - Asigură o îmbunătățire din punct de vedere structural;
  - Asigură condiții de învățământ la standardele impuse de lege
  - Costul mai mic al investiției.
- Dezavantaje
  - Nu s-au identificat .

Scenariul tehnico-economic 2:

Această investiție presupune atingerea obiectivului propus și reprezintă o lucrare completă respectând toate cerințele temei de proiectare:

- Avantaje
  - Asigură îndeplinirea tuturor obiectivelor propuse;
  - Asigură condiții optime din punct de vedere termic;
  - Aduce o îmbunătățire considerabilă din punct de vedere arhitectural;
  - Asigură o îmbunătățire din punct de vedere structural;
  - Asigură condiții de învățământ la standardele impuse de lege
- Dezavantaje
  - Cost ridicat al investiției .

Durata de realizare a lucrărilor și activităților prevăzute în proiect: 24 luni.

Perioada de referință aleasă pentru analiza cost-beneficiu este de **15 ani**. Se are în vedere o valoare reziduală la sfârșitul acestei perioade calculată prin metoda perpetuității.

Ținând cont de tema de proiectare și de necesitatea creșterii eficienței energetice clădirilor C1, C2, C3 şi C3 coroborate cu necesitatea asigurării cerințelor de calitate la nivelul impus se recomandă utilizarea **Scenariului tehnico-economic 1**.

După realizarea lucrărilor de eficientizare energetică, spațiile clădirilor C1, C2, C3 şi C4 vor îndeplini normele și standardele în vigoare, asigurând un mediu optim de desfășurare a activităților specifice.

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Analiza cererii de bunuri și servicii

Beneficiarul a solicitat elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții care este necesar în vederea depunerii documentației pentru obținerea unei finanțări pentru realizarea investiției în cadrul programului Planul National de Redresare și Reziliență componenta C5 – Valul Renovării.

Educația şi formarea sunt esențiale atât pentru progresul economic cât şi pentru progresul sociale, iar alinierea competențelor la nevoile de pe piața muncii joacă un rol important în acest sens. In cadrul strategiei Europa 2020 concepută pentru a face față crizei economice, UE a stabilit obiective pentru reducerea numărului de cazuri de abandon școlar sub 10% şi creșterea de pe piața muncii. Toți acești factori contribuie la creșterea șomajului şi la limitarea creșterii economice.

Educația şi formarea profesională stimulează de asemenea, dezvoltarea personală şi cetățenia activă şi promovează echitatea, incluziunea şi coeziunea socială.

Obiective pe termen mediu

- oferirea condițiilor optime pentru desfășurarea activităților specifice învățământului;

Obiective pe termen lung

- Îmbunătățirea continuă a calității vieții;
- creșterea calității pregătirii în învățământ;
- dezvoltarea municipiului Constanța.
- Îmbunătățirea continuă a calității în infrastructurii de servicii publice

Justificarea necesității și oportunității investiției

Clădirile Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu" sunt construite între ani 1889-1970 cu materiale, tehnologi și conceptul arhitecturale vechi când nu existau reglementări privind protecția termica a clădirilor. Una dintre clădirile instituții este monument istoric de categoria A. După perioada lunga de exploatare ca instituție de în învățământ public, clădirea se afla într-o stare avansata de degradare. De asemenea, instalațiile termice, sanitare și electrice sunt vechi și prezintă multiple probleme, asigurând un nivel scăzut de eficientă energetica ceea ce conduce la o funcționare a clădirii cu consumuri energetice însemnate. Concluzionând, performanta energetică scăzută a clădirii afectează atât rentabilitatea funcționările cât și condițiile de desfășurare a activității. Având în vedere situația mai sus-amintita, considerăm oportună investiția pentru creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiului National Pedagogic "Constantin Brătescu".

c. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

În elaborarea analizei cost beneficiu s-a luat în considerare atât metodologia, în Documentul de lucru nr. 4 al Comisiei Europene (Direcția Generală pentru Politică regională), cât și instrucțiunile din Ghidul pentru analiza cost beneficiu.

Perioada de referință atât pentru analiza financiară cât și cea economică este de 15 ani din momentul dării în folosință.

Analiza financiară efectuată ca parte integrantă a unei analize cost-beneficiu pentru acest proiect are ca scop:

- Estimarea veniturilor și costurilor investiției, precum și implicațiile acestora din punctul de vedere al fluxului de numerar;
- Calcularea indicatorilor de performanță financiară a proiectului de investiţii, bazați pe fluxul de numerar net actualizat: valoarea financiară actuală netă, rata internă de rentabilitate financiară, raportul cost-beneficiu;
- Verificarea și garantarea echilibrului de numerar - cash flow (verificarea sustenabilității financiare;
- Calcularea intervenției financiare nerambursabile (cofinanțarea).

Pentru realizarea analizei financiare

În realizarea analizei au fost avute în vedere următoarele aspecte:

- Rata de actualizare, 5% (conform recomandărilor Comisiei Europene);
- S-au realizat previziunile veniturilor;
- S-au realizat previziunile costurilor investiției, pe categorii de costuri ale acesteia;
- S-au realizat previziunile costurilor de exploatare pe categorii de costuri;
- S-a estimat valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de referință pentru care se face calculul.

În cadrul analizei financiare și economice a investiției toate costurile, inclusiv cele de investiție sunt exclusiv Taxa pe Valoare Adăugată.

Investiția de capital

Investiția de capital implică atât costurile cu investiția efectuate în prima faza de ridicare efectivă a obiectivului propus, dar și acele costuri cu investiția ce apar pe parcursul utilizării și exploatării obiectivului precum: variația capitalului de lucru și alte costuri de investiție, pe întreaga perioadă avută în vedere.

Investiția de capital se compune din:

- Costuri de investiție (A) - sunt costurile prezente în devizul estimativ și achiziția serviciilor de proiectare și realizarea proiectului tehnic, detaliilor de execuție și proiectului pentru autorizația de construire și lucrările de construcție;
- Variația capitalului de lucru (B) - reprezintă fondurile necesare pentru acoperirea diferențelor dintre încasările și plățile efectuate;
- Alte costuri de investiţii (C) - cuprind costurile generate de înlocuirea unor mijloace fixe de natura utilajelor sau construcțiilor, precum și a unor obiecte de inventar.

Durata normală de folosire a clădirii este de 40-60 ani. În cadrul investiției de capital s-a luat în considerare valoarea reziduală la 15 ani.

Pentru calculul gradului de uzură al investiției s-au avut în vedere următoarele premize:

- Nu s-au luat în considerare efectele uzurii fizice accidentale produse de unele calamități (cutremure, inundații, catastrofe, explozii, incendii, alunecări de teren);
- Nu s-au luat în considerare efectele uzurii morale;
- Starea tehnică previzionată peste 15 ani va fi foarte bună în condiția în care se vor face lucrări de întreținere și reparații;
- Investiția va fi exploatată în condiții normale de funcționare.

Evoluția prezumată a costurilor de exploatare

Costurile de exploatare identificate pe durata de viață a proiectului se referă la:

- Cheltuieli privind utilitățile;
- Cheltuieli cu deșeurile rezultate;
- Cheltuieli de asigurare;
- Cheltuieli întreținere și reparații;

Sustenabilitatea financiară

Sustenabilitatea financiară proiectului se refera la faptul că proiectul se poate susține pe perioada de exploatare fără a mai necesita intervenții financiare din alte surse. Cu alte cuvinte diferența dintre total venituri actualizate și total cheltuieli actualizare, practic fluxul de numerar net să aibă valori pozitive.

SUSTENABILITATEA FINANCIARA [mii lei]

INCASARI DIN ACTIVITATEA DE FINANTARE	IMPLEMENTARE AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	OPERARE AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14	AN 15
1 Fluxuri financiare totale	-10.872,70	-10.443,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Venituri din vanzare totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Intrari de numerar totale	-10.872,70	-10.443,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Costuri de operare totale	0,00	0,00	-2.225,44	-2.269,25	-2.269,15	-2.291,01	-2.290,89	-2.312,76	-2.312,64	-2.356,50	-2.356,39	-2.378,26	-2.378,17	-2.378,06	-2.377,96	-2.377,88	-2.377,80
5 Costuri de investitie totale	-10.872,70	-10.443,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Iesiri de numerar totale	-10.872,70	-10.443,82	-2.225,44	-2.269,25	-2.269,15	-2.291,01	-2.290,89	-2.312,76	-2.312,64	-2.356,50	-2.356,39	-2.378,26	-2.378,17	-2.378,06	-2.377,96	-2.377,88	-2.377,80
FLUX DE NUMERAR TOTAL	0,00	0,00	-2.225,44	-2.269,25	-2.269,15	-2.291,01	-2.290,89	-2.312,76	-2.312,64	-2.356,50	-2.356,39	-2.378,26	-2.378,17	-2.378,06	-2.377,96	-2.377,88	-2.377,80
FLUX DE CUMULAT NET DE NUMERAR	0,00	0,00	-2.225,44	-4.494,72	-6.763,87	-9.054,88	-11.345,77	-13.658,52	-15.971,17	-18.327,67	-20.684,06	-23.062,34	-25.440,51	-27.818,59	-30.196,57	-32.574,47	-34.952,27

Calculul indicatorilor de performanță financiară

Performanțele unui proiect de investiţii pot fi urmărite cu ajutorul unor indicatori de performanță precum

- Rata internă a rentabilității RIR
- Valoarea actuală netă VAN
- Raportul cost/ beneficiu R C/B

Valoarea actuală netă reprezintă suma care rezultă când valoarea scontată a costurilor așteptate ale unei investiţii este scăzută din valoarea scontată a beneficiilor așteptate.

Rata internă a rentabilității reprezintă rata dobânzii la care un flux de costuri și beneficii are valoarea actuală zero. Astfel spus, o rata a rentabilității este cea în care valoarea actuală netă este zero, o rata mai mică a rentabilității indică faptul ca investiția inițială nu va fi recuperată din fluxurile de nete ulterioare

Raportul Cost/Beneficiu este un indicator complementar al VAN, care compară valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare.

În realizarea analizei am avut în vedere o rată de actualizare de 4%.

În urma calculelor efectuate, putem deduce necesitatea ajutorului financiar în realizarea proiectului propus, dată fiind o rată a rentabilității financiare de sub 4% și un raport cost-beneficiu (b/c) subunitar.

RESURSE FINANCIARE TOTALE

Nr. Crt.	Surse de finantare	AN I	AN II
1	Fonduri proprii	0.00	0.00
2	Fonduri de la bugetul de stat	-10,972.70	-10,443.82
3	Fonduri europene	0.00	0.00
4			
5			
6			
	RESURSE FINANCIARE TOTALE	**-10,972.70**	**-10,443.82**
	RESURSE FINANCIARE TOTALE	**-21,416.52**	

	COSTURI DE OPERARE SI VENITURI VENITURI DE OPERARE	TOTAL	OPERARE 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		0.00															
2		0.00															
3		0.00															
4		0.00															
	VENITURI DE OPERARE TOTALE	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	COSTURI DE OPERARE	**TOTAL**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
1	Forta de munca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Apa si canalizarea	-1,911.87	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46	-127.46
3	Energie electrica	-17,659.82	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32	-1,177.32
4	Energie termica	-11,340.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00	-756.00
5	Cheltuieli deseuri generate	-708.98	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27	-47.27
6	Cheltuieli cu consumabile si alte materiale	-75.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
7	Cheltuieli privind obiectele de inventar	-1,620.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00	-108.00
8	Cheltuieli cu asigurarea cladirii	-53.75	-4.40	-4.26	-4.14	-4.01	-3.89	-3.78	-3.66	-3.55	-3.45	-3.34	-3.24	-3.15	-3.05	-2.96	-2.87
9	Cheltuieli rivind reparatiile si intretinerea	-1,582.85	0.00	-43.97	-43.97	-65.95	-65.95	-87.94	-87.94	-131.90	-131.90	-153.89	-153.89	-153.89	-153.89	-153.89	-153.89
10		0.00															
11		0.00															
	COSTURI DE OPERARE TOTALE	**-34,952.27**	**-2,225.44**	**-2,269.28**	**-2,269.15**	**-2,291.01**	**-2,290.89**	**-2,312.76**	**-2,312.64**	**-2,356.50**	**-2,356.39**	**-2,378.28**	**-2,378.17**	**-2,378.08**	**-2,377.98**	**-2,377.89**	**-2,377.80**
	VENITURI DE OPERARE NETE	**0.00**	**-2,225.44**	**-2,269.28**	**-2,269.15**	**-2,291.01**	**-2,290.89**	**-2,312.76**	**-2,312.64**	**-2,356.50**	**-2,356.39**	**-2,378.28**	**-2,378.17**	**-2,378.08**	**-2,377.98**	**-2,377.89**	**-2,377.80**

COSTURI DE INVESTITIE TOTALE [ani]

	INVESTITII TOTALE PE CATEGORII	TOTAL	INVESTITIE		OPERARE														
			1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A1	Amenajare teren	20.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A2	Asigurarea utilitatilor	1,436.62	1,436.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A3	Proiectare si inginerie	723.50	723.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A4	Constructii si instalatii	15,131.63	7,595.82	7,535.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A5	Echipamente si dotari	1,885.71	0.00	1,885.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A6	Alte cheltuieli conexe	228.47	201.47	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A7	Diverse si neprevazute	1,990.59	995.30	995.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A8		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A9		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A	**COSTURI DE INVESTITIE**	**21,416.52**	**10,972.70**	**10,443.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
B1	Numerar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	Clienti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B3	Stocuri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	Fond de rulment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B5	Licente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B	**VALORI ALE CAPITALULUI DE LUCRU**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
C1	Inlocuit echipamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	Valuare reziduala	10,598.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,598.34
C2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C	**ALTE ARTICOLE DE INVESTITII**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**10,598.34**
	COSTURI TOTALE DE INVESTITII A+B+C	**21,416.52**	**10,972.70**	**10,443.82**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**10,598.34**

ANALIZA RENTABILITATII FINANCIARE A INVESTITIEI [mil lei]

	COMPONENTE	IMPLEMENTARE		OPERARE														
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Venituri de operare totale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Valoare reziduala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10,596.34
3	**Intrari de numerar totale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**10,596.34**
4	**Intrari de numerar totale actualizate**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5,294.79**
5	Costuri de operare totale	0.00	0.00	-2,225.44	-2,269.28	-2,269.15	-2,291.01	-2,290.89	-2,312.76	-2,312.64	-2,356.50	-2,356.39	-2,378.28	-2,378.17	-2,378.06	-2,377.98	-2,377.89	-2,377.80
6	Costuri de investitie totale	10,972.70	10,443.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	**Iesiri de numerar totale**	**10,972.70**	**10,443.82**	**-2,225.44**	**-2,269.28**	**-2,269.15**	**-2,291.01**	**-2,290.89**	**-2,312.76**	**-2,312.64**	**-2,356.50**	**-2,356.39**	**-2,378.28**	**-2,378.17**	**-2,378.06**	**-2,377.98**	**-2,377.89**	**-2,377.80**
8	**Iesiri de numerar totale actualizate**		**9,625.02**	**-1,968.93**	**-1,927.40**	**-1,850.20**	**-1,793.31**	**-1,721.48**	**-1,668.40**	**-1,601.58**	**-1,566.68**	**-1,503.94**	**-1,457.19**	**-1,398.85**	**-1,342.84**	**-1,289.07**	**-1,237.46**	**-1,187.92**
9	**Flux de numerar net**	**10,972.70**	**10,443.82**	**-2,225.44**	**-2,269.28**	**-2,269.15**	**-2,291.01**	**-2,290.89**	**-2,312.76**	**-2,312.64**	**-2,356.50**	**-2,356.39**	**-2,378.28**	**-2,378.17**	**-2,378.06**	**-2,377.98**	**-2,377.89**	**8,220.53**
10	**Factorul de actualizare**	**0.96**	**0.92**	**0.88**	**0.85**	**0.82**	**0.78**	**0.75**	**0.72**	**0.69**	**0.66**	**0.64**	**0.61**	**0.59**	**0.56**	**0.54**	**0.52**	**0.50**
11	**Rata de actualizare**									4%								
	RIRF									2.31%								
	VANF									1,777.61								
	R C/B F									0.38								

d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a municipiului. Aceasta se face pentru întreaga societate, nu numai pentru beneficiar, la fel ca și în cazul analizei financiare. Conceptul cheie este utilizarea prețurilor umbră (contabile), bazate pe costul de oportunitate social, în locul prețurilor distorsionate observate pe piață.

Atunci când prețurile de piață nu reflectă costul social de oportunitate al intrărilor și ieșirilor, abordarea uzuală este transformarea acestora în prețuri contabile folosind factori de conversie corespunzători.

Metodologia este rezumată în cinci pași:

- Transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile;
- Monetizarea efectelor necomercializabile;
- Includerea efectelor indirecte suplimentare;
- Actualizarea costurilor și beneficiilor estimate;
- Calcularea indicatorilor de performanță economică.

În realizarea analizei, rata de actualizare a fost de 5.5% (conform recomandărilor Comisiei Europene);

În realizarea analizei economice am avut în vedere informațiile financiare prezentate anterior.

Analiza cost eficacitate

Analiza cost eficacitate este un instrument financiar prin care se măsoară eficacitatea a două scenarii de investiţii.

Având în vedere faptul ca scenariul minimal este 0, vom realiza aceasta analiza doar pentru varianta propusa prin proiect, respectiv varianta cu investiție.

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

Pentru prezentul proiect de investiţii s-a efectuat o analiză calitativă (descriptivă) a riscurilor. Aceasta cuprinde următoarele etape:

- Identificarea riscurilor;
- Elaborarea matricei riscurilor (probabilitate-impact);
- Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri.

Identificarea riscurilor

Nr.	*Risc identificat*	*Probabilitate 1 mică ÷ 5 foarte mare)*	*Impact 1 mic ÷ 5 foarte mare)*	*Grad de expunere P X I*	*Prioritate*
Pregătirea documentației de atribuire					
R1	Plecarea specialiștilor	1	4	4	mică
Organizarea procedurii de achiziție					

Nr.	Risc identificat	Probabilitate 1 mică ÷ 5 foarte mare)	Impact 1 mic ÷ 5 foarte mare)	Grad de expunere P X I	Prioritate
R2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	2	3	6	mică
R3	Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu achizițiilor	2	5	10	Mică
R4	Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calității proiectate în timpul și la costurile stabilite.	3	5	20	Mare
	Execuția contractului de servicii proiectare				
R5	Nerespectarea termenelor contractual (solicitări de prelungire)	2	4	8	Mică
R6	Soluțiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate cerințelor unei astfel de lucrări	2	5	10	Medie
R7	Apariția unor evenimente meteorologice și seismice care să depășească soluțiile tehnice proiectate	1	5	5	Mică
	Obținerea autorizațiilor/avizelor				
R8	Întârzieri față de termenele planificate	3	4	12	Medie
	Execuția contractului de asistență tehnică				
R9	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică a execuției	2	2	4	Mică
	Execuția contractului de consultanță				
R10	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică a prestației	2	2	4	Mică
R11	Cererile de rambursare soluționate în întârziere	2	5	10	Medie
	Execuția contractului de lucrări				

Nr.	Risc identificat	Probabilitate 1 mică ÷ 5 foarte mare)	Impact 1 mic ÷ 5 foarte mare)	Grad de expunere P X I	Prioritate
R12	Creșteri de prețuri	4	5	20	Mare
R13	Situații neprevăzute, neconformități și defecte apărute pe parcursul execuției lucrărilor	3	4	12	Medie
R14	Apariția unor lucrări suplimentare	2	3	6	Mică
R15	Litigii privind calitatea tehnică a execuției	3	4	12	Medie
R16	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	1	5	5	Mică
R17	Depășirea costurilor alocate (inclusiv ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	2	5	10	Medie
R18	Întârzieri în decontarea lucrărilor realizate de către constructor	2	5	10	Medie
R19	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	4	5	20	Mare
R20	Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect	5	5	25	Mare
	Execuția contractelor de furnizare				
R21	Cererile de rambursare soluționate cu întârziere	3	5	15	Medie
R22	Întârzieri la termenele de livrare	4	5	20	Mare
R23	Creșteri de prețuri	4	5	20	Mare
R24	Litigii privind calitatea tehnică a echipamentelor	1	5	5	Mică
	Monitorizarea controlul și evaluarea proiectului				
R25	Plecarea specialiștilor din echipa de proiect	2	5	10	Medie

Matricea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plasează în cadrul acestei matrici, în

funcție de probabilitatea estimată și impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Impact \ Probabilitate	SCĂZUTĂ 1÷2	MEDIE 2÷4	RIDICATĂ 4÷5
REDUS 1÷2	Ignora riscul 1÷9	Ignora riscul 1÷9	Precauție 10÷19
MEDIU 2÷4	Ignora riscul 1÷9	Precauție 10÷19	Acțiune 20÷25
PUTERNIC 4÷5	Precauție 10÷19	Acțiune 20÷25	Acțiune 20÷25

Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atât pentru riscurile ce necesită măsuri de corecție cât și pentru cele care necesită măsuri de prevenire.

Nr.	Risc	Strategie	Măsuri de management al riscurilor
Pregătirea documentației de atribuire			
R1	Plecarea specialiștilor	Reducerea riscului	Semnarea unor declarații standard pe proprie răspundere.
			Motivarea financiară a specialiștilor.
Organizarea procedurii de achiziție			
R2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Reducerea riscului	Realizarea documentațiilor de atribuire în concordanță cu legislația în vigoare;
			Completarea tuturor informațiilor necesare finalizării procedurii
R3	Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu achizițiilor	Acceptarea riscului	Plan de acțiune pentru situații neprevăzute
R4	Neidentificarea celor	Reducerea	Sporirea criteriilor de selecție

Nr.	Risc	Strategie	Măsuri de management al riscurilor
	mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calității proiectate în timpul și la costurile stabilite.	riscului	
Execuția contractului de servicii proiectare			
R5	Nerespectarea termenelor contractual (solicitări de prelungire)	Reducerea riscului	Contractarea de clauze specific privind termenul de execuție Expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, înainte de începerea proiectării.
R6	Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate cerințelor unei astfel de lucrări	Reducerea riscului	Verificarea proiectului de către verificatori de proiecte atestați
R7	Apariția unor evenimente meteorologice și seismice care să depășească soluțiile tehnice proiectate	Acceptarea riscului	Plan de acțiune pentru situații neprevăzute
Obținerea autorizațiilor/avizelor			
R8	Întârzieri față de termenele planificate	Reducerea riscului	Realizarea corectă a documentațiilor necesare obținerii autorizațiilor/avizelor; completarea tuturor informațiilor necesare
Execuția contractului de asistență tehnică			
R9	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică e execuției	Reducerea riscului	Includerea în contractul de asistență tehnică a clauzelor privind: termenele de execuție; modalitatea de soluționare a neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție; nivelul calitativ ce trebuie realizat. Obligativitatea planificării lunare de către dirigintele de șantier a activităților, necesarului anticipat de material și echipamente, volumului și structurii personalului necesar, inclusiv propunere de măsuri; Răspunderea contractuală
Execuția contractului de consultanță			

Nr.	Risc	Strategie	Măsuri de management al riscurilor
R10	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică a prestației	Reducerea riscului	Includerea în contractual de consultanță a clauzelor privind: termenele de execuție; respectarea legislației, normelor, normativelor în vigoare, la momentul prestării serviciului; respectarea ghidului Solicitantului în vigoare la momentul prestării serviciului
R11	Cererile de rambursare soluționate în întârziere	Reducerea riscului	Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în cazul în care apar întârzieri pe piață la Autoritatea Contractantă
			Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de lucrări/ plăți rambursare
			Clauze contractuale în contractual de asistență tehnică și cel de lucrări care să stipuleze posibilitatea realizării plăților în concordanță cu termenele maxime de rambursare din contractual de finanțare
Execuția contractului de lucrări			
R12	Creșteri de prețuri	Reducerea riscului	Includerea în bugetul proiectului a capitolului "cheltuieli neprevăzute"
			Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare acoperirii unor costuri neeligibile
R13	Situații neprevăzute, neconformități și defecte apărute pe parcursul execuției lucrărilor	Reducerea riscului	Contract cu proiectantul care asigură asistența tehnică care să prevadă
			Expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, înainte de începerea proiectării
R14	Apariția unor lucrări suplimentare	Reducerea riscului	Includerea în bugetul proiectului a capitolului "cheltuieli neprevăzute" pentru cheltuielile eligibile suplimentare
			Plan de acțiune pentru situații neprevăzute pentru cheltuielile neeligibile
R15	Litigii privind calitatea tehnică a execuției	Reducerea riscului	Criterii pentru selecția executantului: capacitatea tehnică/profesională
			Respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate solicitat
			Soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul beneficiarului
			Stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin clauze contractuale

Nr.	Risc	Strategie	Măsuri de management al riscurilor
			Utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și procedeelor prevăzute de proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice
			Clauza contractuală pentru remedierea pe propria cheltuială a executantului a defectelor calitative apărute din vina acestuia
			Participarea proiectantului la recepția intermediară a lucrărilor
R16	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	Reducerea riscului	Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în cazul în care apar întârzieri de plată la Autoritatea Contractantă
			Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de plăți și de rambursare
R17	Depășirea costurilor alocate (inclusiv ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă)	Reducerea riscului	Includerea în bugetul proiectului a capitolului „cheltuieli neprevăzute”
			Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare acoperirii unor costuri neeligibile
R18	Întârzieri în decontarea lucrărilor realizate de către constructor	Reducerea riscului	Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în cazul în care apar întârzieri de plată la Autoritatea Contractantă
			Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de plăți și de rambursare
R19	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Reducerea riscului	Predarea către antreprenor/executant a amplasamentului liber de orice sarcini
			Contractarea cu clauze specific privind termenul de execuție
			Monitorizarea execuției lucrărilor prin diriginte de șantier de specialitate/consultant specializat
			Planificarea lunară de către dirigintele de șantier a activităților, necesarului anticipat de material și echipamente, volumului și structurii personalului necesar, inclusiv propuneri de măsuri
			Stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin clauze contractuale
			Asigurarea verificării proiectelor prin specialiști verificatori de proiecte atestați și soluționarea neconformităților și concordanțelor semnalate
			Participarea proiectantului la recepția lucrărilor
			Răspundere contractuală pentru viciile ascunse ale construcției pe un termen de 10 ani de la recepția

Nr.	Risc	Strategie	Măsuri de management al riscurilor
			lucrării
			Răspundere contractuală pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectarea normelor de proiectare și de execuție în vigoare la data realizării construcției.
			Utilizarea garanției de execuție
R20	Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect	Reducerea riscului	Verificarea în permanență de către dirigintele de șantier a activităților, necesarului anticipat de material și echipamente, volumului și structurii personalului necesar, inclusiv propuneri de măsuri
Execuția contractelor de furnizare			
R21	Cererile de rambursare soluționate cu întârziere	Reducerea riscului	Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în cazul în care apar întârzieri de plată la Autoritatea Contractantă
			Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de plăți și de rambursare
			Includerea în contractul de furnizare a unor clauze contractual care să permită realizarea plăților în concordanță cu termenele maxime de rambursare din contractul de finanțare
R22	Întârzieri la termenele de livrare	Reducerea riscului	Contractarea cu clauze specific privind termenul de livrare
R23	Creșteri de prețuri	Reducerea riscului	Planificarea în bugetul propriu al beneficiarului a resurselor necesare acoperirii unor costuri neeligibile
R24	Litigii privind calitatea tehnică a echipamentelor	Reducerea riscului	Utilizarea garanției de execuție
Monitorizarea controlul și evaluarea proiectului			
R25	Plecarea specialiștilor din echipa de proiect	Reducerea riscului	Semnarea unor declarații standard pe propria răspundere
			Motivarea financiară a specialiștilor

VI. SCENARIUL/ OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. Comparația scenariilor/ opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariile propuse pentru atingerea scopului vizat sunt următoarele:

- **Scenariul tehnico-economic 0: varianta fără investiție**

Acest scenariu nu asigură îndeplinirea obiectivelor specifice ale proiectului de investiție, drept urmare această variantă nu este recomandată a fi selectată.

Această investiție nu va fi luată în considerare

- **Scenariul tehnico-economic 1: varianta optimă de investiţii**

Această investiție presupune atingerea obiectivului propus și reprezintă o lucrare completă respectând toate cerințele temei de proiectare.

Comparație	Scenariul 1	Scenariul 2	Observații
D.p.d.v. tehnic	Scenariul 1 răspunde în totalitate cerințelor tehnice din Tema de proiectare	Scenariul 2 răspunde cerințelor tehnice din Tema de proiectare	Ambele scenarii prezintă aceleași riscuri
D.p.d.v. economic	Prezintă un cost mai mic	Prezintă un cost mai mare	Scenariul 1 primează
D.p.d.v. financiar	Prezintă un cost mai mic	Prezintă un cost mai mare	Scenariul 1 primează
D.p.d.v. sustenabil	Ambele scenarii sunt sustenabile	Ambele scenarii sunt sustenabile	Ambele scenarii sunt sustenabile
D.p.d.v. riscului	Ambele scenarii prezintă aceleași riscuri	Ambele scenarii prezintă aceleași riscuri	Ambele scenarii prezintă aceleași riscuri

- **Scenariul tehnico-economic 2:**

Varianta cu investiție medie răspunde doar în parte obiectivului propus și ar reprezenta o lucrare cu costuri mai ridicate.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e), recomandat(e)

Dintre cele trei scenarii prezentate anterior pentru realizarea obiectivului considerăm că singura variantă viabilă pe termen lung este **scenariul tehnico-economic 1: SCENARIUL OPTIM DE ÎNVESTIȚIE**

Pentru selectarea scenariului s-a ținut cont de:

- Cerințele beneficiarului rezultate din tema de proiectare;
- Costurile estimative de investiție
- Indicatorii de performanță financiară calculați prin Analiza financiară;
- Rezultatele Analizei Cost-Eficacitate;

- Condițiile și tehnologiile de execuție accesibile;
- Impactul asupra populației;
- Impactul asupra mediului
- Siguranța în exploatare

SE RECOMANDĂ ALEGEREA SCENARIULUI TEHNICO-ECONOMIC 1: SCENARIUL OPTIM DE ÎNVESTIȚIE.

Avantajele pe care le are scenariul tehnico-economic 1 sunt:

- Asigură îndeplinirea tuturor obiectivelor propuse;
- Asigură condiții optime din punct de vedere termic;
- Aduce o îmbunătățire considerabilă din punct de vedere arhitectural;
- Asigură o îmbunătățire din punct de vedere structural;
- Asigură condiții de învățământ la standardele impuse de lege
- Costul mai mic al investiției.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

- **Valoare investiție fără TVA = 21.416.517,09 lei**;
  C+M fără TVA = 16.588.250,30 lei;
- **Valoare investiție cu TVA = 25.450.985,89 lei;**
  C+M cu TVA = 19.740.017,85 lei.

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

Clădirile propuse spre reabilitare au regimuri de înălțime diferite. Acest aspect nu modifică regimul de înălțime a zonei.

Eficientizarea clădirilor C1, C2, C3 şi C4 din cadrul Colegiului National „Constantin Brătescu" va respecta caracterul zonei, astfel încât conformația în plan și volumetria să respecte amenajarea zonală respectând prevederile Certificatului de Urbanism.

Date și indici

Existent

Clădirea C1

- Regim de înălțime: S+P+1E+M
  Hmax coama +15.45 m
  H streașina + 9.65 m
- Aria construita Ac = 918,42 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2193,63 mp
- Aria utila : Au = 1613,69 mp
- Volumul construcției: Vt =11618,01 mc

- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C2

- Regim de înălțime: S+P+2E
  Hmax atic: +11.05 m
- Aria construita Ac = 767,78 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2667,58 mp
- Aria utila : Au = 2217.27 mp
- Volumul construcției: Vt = 8484 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C3

- Regim de înălțime: P
  Hmax coama: +4.15 m
- Aria construita Ac = 372,91 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 372,91 mp
- Aria utila : Au = 310.04 mp
- Volumul construcției: Vt = 1548 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C4

- Regim de înălțime: P+E
  Hmax coama: +11.61 m
- Aria construita Ac = 436,48 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 851,43 mp
- Aria utila : Au = 653,43 mp
- Volumul construcției: Vt = 5067 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

- Suprafata construita totala C1+C2+C3+C4 (situatie existenta): 2.495,59 mp
- Suprafata desfășurată totala C1+C2+C3+C4 (situatie existenta): 6085,55 mp
- Procentul de ocupare al terenului (situatie existenta) P.O.T.= 28.04%
- Coeficientul de utilizare a terenului (situatie existenta) C.U.T.= 0.66mp ADC/mp teren
- Suprafata construita totala (toate construcțiile de pe lot, situatie existentă): 2642.59 mp
- Suprafata desfășurată totala (toate construcțiile de pe lot, situatie existentă): 6232.55 mp

Propus

Clădirea C1

- Regim de înălțime: S+P+1E+M
  Hmax coama +15.45 m
  H streașina + 9.65 m

- Aria construita Ac = 918,42 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2193,63 mp
- Aria utila : Au = 1552,25 mp
- Volumul construcției: Vt =11618,01 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C2

- Regim de înălțime: S+P+2E
  Hmax atic: +11.05 m
- Aria construita Ac = 788,79 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 2733,60 mp
- Aria utila : Au = 2181.77 mp
- Volumul construcției: Vt = 8716 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C3

- Regim de înălțime: P
  Hmax coama: +5.35 m
- Aria construita Ac = 385,00 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 385,00 mp
- Aria utila : Au = 310.27 mp
- Volumul construcției: Vt =1424.50 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

Clădirea C4

- Regim de înălțime: P+E
  Hmax coama: +11.61 m
- Aria construita Ac = 436,48 mp
- Aria construita desfășurată Adc = 856,28 mp
- Aria utila : Au = 661.51 mp
- Volumul construcției: Vt = 5054 mc
- Clasa de importanță = „III" – Conform Normativ P100-1/2013
- Categoria de importanță = „C" – Conform H.G. nr. 766/1997

- Suprafata construita totala C1+C2+C3+C4 (situatie propusa): 2528,69 mp
- Suprafata desfășurată totala C1+C2+C3+C4 (situatie propusa): 6168,51 mp
- Suprafata construita totala (toate construcțiile de pe lot, situatie propusa): 2675,69 mp
- Suprafata desfășurată totala (toate construcțiile de pe lot, situatie propusa): 6315,51 mp
- - Procentul de ocupare al terenului (situatie propusa) P.O.T.= 28.38%
- - Coeficientul de utilizare a terenului (situatie propusa) C.U.T.= 0.67mp ADC/mp teren
- - Arie spatii verzi = 1908.14 mp
- - Arie alei carosabile = 4840.30 mp

c. **Indicatori financiari, socio - economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiţii;**

Indicatori financiari

Calculul Ratei de Rentabilitate Financiară în raport cu investiția

- VAN/IV = -1.777,61 mii lei
- RIR/IV = -2.31%
- Raportul cost/beneficii = 0,38

Indicatori socio-economici

- oferirea condițiilor optime pentru desfășurarea activităților specifice;
- creșterea calității pregătirii în învățământ.

Indicatori de impact

- Reabilitarea imobilului va avea un impact semnificativ asupra zonei deoarece acesta va avea un aspect arhitectural renovat;
- Confort sporit pentru elevi şi profesori;

Indicatori de rezultat/ operare

Ca urmare a realizării proiectului, se va asigura un mediu propice de lucru şi învățare pentru copii şi profesori a Colegiului National „Constantin Brătescu". Realizarea proiectului **„Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național Pedagogic „Constantin Brătescu",** va avea un impact social prin creșterea calității pregătirii în învățământ.

Educația şi formarea sunt esențiale atât pentru progresul economic cât şi pentru progresul sociale, iar alinierea competențelor la nevoile de pe piața muncii joacă un rol important în acest sens. In cadrul strategiei Europa 2020 concepută pentru a face față crizei economice, UE a stabilit obiective pentru reducerea numărului de cazuri de abandon școlar sub 10% şi creșterea de pe piața muncii. Toți acești factori contribuie la creșterea șomajului şi la limitarea creșterii economice.

Educația şi formarea profesională stimulează de asemenea, dezvoltarea personală şi cetățenia activă şi promovează echitatea, incluziunea şi coeziunea socială.

d. **Durata estimată de execuție a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.**

Durata de implementare a proiectului este 24 luni pentru execuția lucrărilor de construcție.

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

În toate fazele proiectării, precum şi în execuție, vor fi respectate prevederile legale în vigoare, cu precădere cele referitoare la respectarea cerințelor esențiale de calitate așa cum sunt prevăzute în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, modificată și completată.

Cerința de calitate A1 – Rezistență și stabilitate

Rezistența și stabilitatea clădirii la acțiuni statice, dinamice, seismice a fost definită pentru acest proiect prin:

- exigențe de siguranță structurală privind rezistentă, stabilitatea și ductilitatea structurală;

- exigențe privind funcționalitatea structurii în raport cu destinația, asigurarea servituții funcționale și evitarea unor conformații structurale ce pot împiedica exploatarea normală a clădirii, sentimente de insecuritate, incomoditate;
- exigențe privind durabilitatea pentru asigurarea funcționalității pe durata normată de exploatare;

Proiectarea structurală, prezentată în memoriul de specialitate, asigura exigențele impuse construcției privind răspunsul la acțiunile cu efecte mecanice la care este supusă, cu evitarea depășirii stărilor limită.

Concepția de alcătuire a configurației structurale, bazată pe standardele în vigoare, asigură funcționalitatea, siguranța în exploatare, siguranța la exigentele de risc seismic.

Cerința de calitate B – Siguranță și accesibilitate în exploatare

Referitor la siguranța construcției, nu este necesară decât urmărirea curentă.

Referitor la siguranța utilizatorilor, sunt respectate măsurile constructive (balustrade, scări și trepte, circulații orizontale, contactul cu proeminențe joase, etc.) prevăzute de prescripțiile tehnice în vigoare.

Siguranța cu privire la schimbările de nivel și a deplasării pe scări și rampe este asigurată de alcătuirea și înălțimea parapetelor conform normelor tehnice în vigoare, precum și de dimensionarea și proiectarea adecvată a scărilor și rampelor care asigură circulația pe verticală.

Cerința de calitate Cc – Siguranța la incendiu

Reabilitarea imobilului va fi proiectată astfel încât în caz de incendiu să asigure: evitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale; stabilitatea elementelor portante pe o perioada determinată; limitarea izbucnirii și propagării focului și a fumului în interiorul incintei precum și limitarea extinderii incendiului la clădirea vecină; protecția ocupanților clădirii ținând seama de vârstă, starea de sănătate și riscul de incendiu, precum și posibilitatea evacuării în condiții de siguranța în caz de incendiu; protecția echipelor de intervenție.

Aceasta cerință impune verificarea măsurilor adoptate privind: reducerea riscului de izbucnire a incendiului; cerințele de siguranță a utilizatorilor în caz de incendiu; comportarea la foc a construcției și caracteristicile specifice ale elementelor și materialelor utilizate; posibilitatea de intervenție pentru stingerea incendiului și reducerea efectelor acestuia asupra construcției și a vecinătății.

Cerința de siguranță la foc este obținută prin modul de realizare a:

- Protecția utilizatorilor și salvarea acestora;
- Limitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale;
- Împiedicarea extinderii incendiului la vecinătăți;
- Împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;
- Prevenirea avariilor la construcțiile și instalațiile învecinate, în cazul prăbușirii construcțiilor
- Protecția echipelor de intervenție pentru stingerea incendiului, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale;

Pentru realizarea condițiilor de performanță specifică pe întreaga durată de utilizare a construcției se va elabora scenariul de siguranța la foc, ce va avea în vedere:

- Riscul de izbucnire a incendiului;
- Condițiile de siguranță a utilizatorilor;

- Comportarea la foc a construcției în ansamblu și a principalelor ei părți componente;
- Caracteristicile specifice ale elementelor și materialelor utilizate;
- Posibilități de intervenție pentru prevenirea incendiilor.

Lucrările cuprinse în prezenta documentație respectă prevederile prescripțiilor:

- P118/2013 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- NP 016/1997 Normativul privind proiectarea clădirilor pe baza cerințelor conform legilor 10/95;
- NGPS 775/98 Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor;

Cerința de calitate D – Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărind-se în același timp și protecția mediului înconjurător.

Distanțele între limitele proprietății și construcții (minime) sunt respectate conform Cod Civil.

S-a avut în vedere Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1955 din 18/10/1995 cu privire la „aprobarea normelor de igiena privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor", aplicând recomandările și cerințele din cadrul acestuia. Detalierea exacta a soluțiilor impuse prin acesta (ex: fișe tehnice mobilier, etc.) va fi urmărită cu atenție la faza PAC, respectiv PTH, întrucât prezenta documentație este o „documentație de avizare a lucrărilor de intervenții" cuprinzând soluții de principiu în vederea obținerii finanțării proiectului.

De asemenea se vor respecta prevederile Legii 137/1995 privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Pentru obiectivul prezentat nu este cazul monitorizării calității mediului, acestea nu constituie surse de poluare a apei, aerului și solului și nu este generator de noxe.

Cerința de calitate E – Economie de energie și izolare termică

Cerința privind izolarea termică, hidrofugă și economia de energie presupune o conformare generală și de detaliu a construcției, astfel încât pierderile energetice să fie minime, iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil să fie cât mai limitate.

Elementele de închidere sunt realizate din materiale ale căror coeficienți termici corespund valorilor prescrise, iar necesarul maxim global de căldură pentru încălzire respectă documentațiile tehnice în vigoare și alte normelor specifice pentru materialele puse în operă.

Suprafețele vitrate sunt alcătuite din geamuri termoizolante și profile cu rupere de punte termică.

Cerința de calitate F – Protecție împotriva zgomotului

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor respectiv a elementelor lor delimitatoare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul clădirii perceput de către ocupanții clădirii, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată în interiorul spațiilor o ambianță acustică minim acceptabilă.

În interiorul construcției nu exista surse de zgomot care ar putea deranja și deci nu sunt necesare soluții de atenuare. Sursele de zgomot și agregatele ce funcționează în interiorul clădirii,

precum și activitățile specifice care se desfășoară la interior, emit un nivel de zgomot încadrat în valorile admisibile.

Pereții exteriori au valoarea indiciului de atenuare fonica situat în limitele admisibile.

Izolarea acustică a fiecărei încăperi împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee) a căror alcătuire este astfel concepută încât se realizează atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică.

Cerința de calitate G - Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Materiale utilizate atât pe partea de construcții, cât și pe cea de instalații, echipamentele utilizate, precum și fluxul tehnologic propus vor fi în acord cu cerințele UE privind asigurarea unei eficiențe energetice optime.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor și metodologiei aferente, pentru punctajul total cuprins între 6 și 17 categoria de importanță este "C" (normală).

În procesul de autorizare, documentația va fi supusă verificării de specialitate, conform reglementarilor în vigoare.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Obiectivul de investiții propus este încadrat în PNRR (Planul Național de Redresare și Reziliență), Componenta 5 – Valul Renovării.

VII. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de urbanism nr. 2133 din 26.05.2021, eliberat de Primăria Municipiului Constanța, anexat prezentului proiect.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Proces verbal de recepție nr. 1561/2022 al studiului topografic, emis de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanța – Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanța. Studiul topografic este anexat prezentului proiect.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasul de Carte Funciară nr 119762 din 15.09.2020.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu s-au solicitat prin Certificat de urbanism nr. 2133 din 26.05.2021, eliberat de Primăria Municipiului Constanța, anexat prezentului proiect.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Acordul de mediu nr. 1112/08.06.2022 emis de Agenția pentru Protecția Mediului Constanța.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul

b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c. Raport de diagnostic arheologic. În cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Studiu istoric și de arhitectură a fost realizat de către arh. Radu Pârvu, specialist atestat M.C. nr. 511-S și este atașat prezentei documentații.

e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției;

Nr. Crt.	Studiu de specialitate	Anexe
1	Audit energetic	Anexat
2	Expertiză tehnică	Anexat
3	Studiu topografic	Anexat
4	Studiu geotehnic	Anexat
5	Studiu istoric	Anexat

COLECTIV DE ELABORARE

Șef proiect

Ing. Pricop Iulian

Specialist arhitectură atestat MC

Arh. Pârvu Radu

Proiectant specialitate arhitectură

Arh. Andrei Lucian

Proiectant specialitate arhitectură

Arh. Negulescu Mihai

Specialist rezistență atestat MC

ing. Szalontay Coloman

Proiectant specialitate rezistență

ing. Petcu Ovidiu

Proiectant specialitate instalații

ing. Filip Vasile

Proiectant specialitate instalații

ing. Pricop Silvia

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național „Constantin Brătescu” Constanța

CAPITOLUL B – PIESE DESENATE

Beneficiar:	**U.A.T. – Municipiul Constanța**
Proiectant general:	**S.C. ISCONPRO S.R.L.**
Lucrarea:	**Creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național „Constantin Brătescu” Constanța**
Adresa:	**Str. Răscoala 1907, nr. 42, Municipiul Constanța, jud. Constanța,**

IANUARIE 2023

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
PRIMAR

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 2133 din 26.05.2021

În scopul: **obţinerii autorizaţiei de construire;**

Ca urmare a cererii adresate de **UAT MUNICIPIUL CONSTANTA PRIN PRIMAR VERGIL CHITAC**, cu sediul în judeţul **Constanţa**, municipiul **Constanţa**, Bd. **TOMIS** nr. **51**, înregistrată la nr. **102583** din **26/05/2021**,

pentru imobilul- teren şi/sau construcţii-, situat în judeţul Constanţa, municipiul Constanţa, Strada **RASCOALA 1907** nr. **42**, sau identificat prin plan situatie,

în temeiul reglementărilor documentaţiei de urbanism, faza **P.U.G.**, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Constanţa nr. **653/ 25.11.1999**, **a cărui valabilitate a fost prelungită prin HCL nr 429/31.10.2018, detaliat prin HCL nr 386/30.09.2019,**

în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

- Terenul este situat în intravilanul municipiului Constanţa.

- Imobilul, identificat cu nr. cadastral 252842, este proprietate, domeniu public MUNICIPIUL CONSTANŢA, conform înscrisurilor din extrasul de carte funciară pentru informare nr. 252842, eliberat sub nr. cerere 78949/26.05.2021.

- Conform OMC nr.2.828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii şi cultelor nr.2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, şi a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare, imobilul este situat în:

- Necropola oraşului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd.Aurel Vlaicu de la intersecţia cu bd.1Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd.Aurel Vlaicu până la Pescărie- la S de Mamaia, malul mării şi Portul Comercial

- Sit urban, Cod CT-II-s-B-02842, nr.crt.490, străzile Ştefan cel Mare, Saligny Anghel, Griviţa, Brătescu Constantin, Sarmizegetusa, Dacia, Decebal, Bolintineanu Dimitrie, Sabinelor, Abdulachim Kiazim, Vladimirescu Tudor, Avram Iancu, Atelierelor, Olteniei, Duca Ion Gheorghe, Jupiter, Mercur, Lazăr Gheorghe, Mihăileanu Ştefan, Romulus Petre, Enescu George, Voronca Ilarie, Mihai Viteazul, Miron Costin, Lahovary Ion, Siretului, G-ral Manu, Răscoala 1907, bd.Tomis, Kogălniceanu Mihail, Mircea cel Bătrân, Smârdan, Bănescu Ion, Puşkin, Pârvan Vasile, Eminescu Mihai, Eroilor, bd.Mamaia (nr.2-52)

- Legea nr.5/6.03.2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional- Secţiunea a III-a- zone protejate Art.3 Lucrările de salvare, protejare şi de punere în valoare a patrimoniului din zonele protejate sunt de utilitate publică, de interes naţional.

- Interdicţii de construire: NU.

2. REGIMUL ECONOMIC:

- Folosinţa actuală: constructii administrative si social culturale, constructii anexa:
C1- INTERNAT- Sparţial+P+1E+Mparţială,938 mp, cu acte;
C2- LICEU-S+P+2E,789 mp, cu acte;
C3-GRUP ALIMENTAR-P,358mp,cu acte;
C4-SPĂLĂTORIE+GRĂDINIŢĂ-P+1E,436mp,cuacte;
C5-CABINĂ POARTĂ-PARTER,18 mp, cu acte;
C6-GARAJ-PARTER,29 mp, cu acte;
C7-MAGAZIE-PARTER, 56 mp, cu acte;
C8-P.T, parter; 44 mp, fara acte, conform înscrisurilor din Anexa nr. 1 La Partea I, CF 252842/2021.

- DESTINAŢIA TERENULUI STABILITĂ PRIN PLANURILE DE URBANISM ŞI AMENAJAREA TERITORIULUI APROBATE: ZRE 1 - subzona echipamentelor publice dispersate, la nivel de cartier si complex rezidential existente

-UTILIZĂRI ADMISE- echipamente publice la nivel rezidentiale si de cartier: crese, gradinite, scoli primare si gimnaziale, licee, dispensare urbane si dispensare policlinice, biblioteci de cartier, alte tipuri de noi echipamente publice.

-UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIŢIONĂRI -se vor respecta normele de asigurare a bunei functionari specifice fiecarui tip de echipament; la dispensarele, cresele si gradinitele situate la parterul blocurilor de locuit se va asigura un acces direct, separat de cel al locatarilor; pentru cresele si gradinitele situate la parterul blocurilor de locuit se va prevedea o suprafata de minim 100 mp. in utilizare exclusiva, ingradita si amenajata conform necesitatilor.

-UTILIZĂRI INTERZISE- se interzice utilizarea partiala a terenului si cladirilor echipamentelor publice in alte scopuri decat cele specifice functiunii respective cu exceptia scolilor care sunt sedii de circumscriptii electorale.

- REGLEMENTĂRI FISCALE: imobilul face parte din zona A de impozitare.

3. REGIMUL TEHNIC:

- PROCENTUL DE OCUPARE A TERENULUI (POT) - aprobat - conform normelor specifice pentru fiecare echipament, dar nu mai mult de 85%.
- COEFICIENTUL DE UTILIZARE A TERENULUI (CUT) - aprobat - conform normelor specifice pentru fiecare echipament, dar nu mai mult de 3.0;
- SUPRAFATA TEREN - 9367 mp din acte, 9423 mp din măsurători, conform extras de carte funciara pentru informare.
- CARACTERISTICI ALE PARCELELOR - conform situatiei existente si posibilitatilor de extindere pe terenuri libere adiacente sau de localizare pe alte terenuri disponibile; conform normelor specifice pentru fiecare tip de echipament si RGU; parcela este construibila numai daca are acces direct dintr-o strada publica sau prin drept de trecere legal obtinut printr-o alta parcela
- AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE ALINIAMENT - în cazul cladirilor izolate retragerea de la aliniament va fi de minim 10.0 metri ; în cazul inscrierii cladirii in fronturi continue dispuse pe aliniament, daca din considerente functionale inaltimea cladirii depaseste distanta dintre aliniamente, aceasta se va retrage de la aliniament cu o distanta egala cu diferenta dintre inaltime si aceasta distanta dar nu cu mai putin de 6.0 metri; în cazul in care corecta functionare a echipamentului public nu interzice acest lucru, distanta fata de aliniament va fi aceeasi cu cea a cladirilor de locuit din ZR adiacente, cu conditia ca inaltimea cladirii sa nu depaseasca distanta dintre aliniamente; in caz contrar se aplica prevederile de la aliniatul anterior.
- AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAŢĂ DE LIMITELE LATERALE ŞI POSTERIOARE ALE PARCELELOR: -conform normelor specifice RGU; -in cazul in care nu exista alte prevederi cladirea se va retrage fata de limitele laterale ale parcelei cu cel putin jumatate din inaltimea la cornisa masurata in punctul cel mai inalt dar nu cu mai putin de 5.0 metri.
- AMPLASAREA CLADIRILOR UNELE FATA DE ALTELE PE ACEEASI PARCELA - pe fiecare parcela se poate construi fie o cladire principala, fie mai multe cladiri, in functie de suprafata si dimensiunile parcelei; in cazul in care nu exista alte prevederi cladirile de pe aceeasi parcela se vor dispune la o distanta egala cu jumatate din inaltimea cladirii celei mai inalte dar nu mai putin de 6.0 metri; distanta se poate reduce la jumatate numai daca pe fatadele respective nu sunt accese in cladire si nu sunt incaperi care necesita lumina naturala.
- CIRCULAŢII ŞI ACCESE- toate echipamentele publice vor avea asigurat un acces carosabil direct dintr-o circulatie publica; accesul pietonal va fi asigurat obligatoriu din spatiul de circulatie special amenajat si va fi dimensionat astfel incat sa satisfaca nevoile de circulatie ale functiunilor proiectate.
- STAŢIONAREA AUTOVEHICOLELOR - echipamentele publice vor avea asigurate parcaje conform normelor în spaţii rezervate din terenul propriu, situate adiacent circulaţiilor publice; locurile de parcare se dimensionează conform normelor specifice si se dispun in constructii supra /subterane sau in parcaje amenajate la sol care vor fi plantate cu minim un arbore la 4 locuri de parcare si vor fi inconjurate cu gard viu de 0.80 – 1.20 metri inaltime; HCL nr. 113/2017 - Regulamentului privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare pentru lucrările de construcţii şi amenajări autorizate pe raza municipiului Constanţa şi HCL nr. 28/30.01.2018 - Hotărâre privind îndreptarea erorii materiale din Regulamentul privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare pentru lucrările de construcţii şi amenajări autorizate pe raza municipiului Constanţa aprobat prin HCL nr. 113/2017, HCL nr 532/19.12.2018, HCL 318/31.08.2020-precizare şi HCL nr 371/21.09.2020..
- ÎNĂLŢIMEA MAXIMĂ ADMISIBILĂ A CLĂDIRILOR - conform funcţiunii specifice şi conform caracterului zonei şi vecinătăţilor
- ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR - aspectul cladirilor va exprima functiunea, se va inscrie in caracterul zonei si va tine seama de vecinatati
- CONDIŢII DE ECHIPARE EDILITARĂ - toate echipamentele publice vor fi racordate la reţelele publice de echipare edilitară.
- SPAŢII LIBERE ŞI SPAŢII PLANTATE - conform normelor in vigoare; spatiul liber dintre cladire si aliniament va fi tratat peisagistic si plantat in proportie de minim 40% cu arbori; parcaje amenajate la sol care vor fi plantate cu minim un arbore la 4 locuri de parcare si vor fi inconjurate cu gard viu de 0.80 – 1.20 metri inaltime. Respectare HCJC nr.152/ 22.05.2013 privind stabilirea suprafeţelor minime de spaţii verzi şi a numărului minim de arbuşti, arbori, plante decorative şi flori aferente construcţiilor realizate pe teritoriul administrativ al judeţului Constanţa.
- ÎMPREJMUIRI - împrejmuirile trebuie astfel proiectate încât să contribuie la aspectul reprezentativ al spaţiilor şi construcţiilor; echipamentele publice vor fi înconjurate spre stradă cu un gard transparent, eventual decorativ, cu un soclu opac de maxim 0.50 metri având înălţimea totală de maxim 2.20 m şi minim 1.80 m dublat de un gard viu; pe limitele laterale şi posterioare ale parcelei gardurile vor avea înălţimea de minim 2.20 m şi vor fi transparente sau semi-opace în cazul învecinarii cu spaţii plantate, locuinţe colective medii şi mari şi circulaţii pietonale, sau opace în cazul învecinarii cu locuinţe individuale şi colective mici sau cu activităţi cu care se pot stânjeni reciproc.
- Se vor aplica cerinţele minime de performanţă energetică stabilite prin metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor la clădirile noi şi la noile unităţi ale acestora, la clădirile existente, unităţile de clădire şi elementele care alcătuiesc anvelopa clădirii supuse unor lucrări de renovare majoră, la instalarea/ înlocuirea/ modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor conform Legii nr.372/ 13.12.2005 (republicată) privind performanţa energetică a clădirilor.
- ORGANIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR : - Respectare Ordin nr. 839/12 octombrie 2009: Art. 14 Autorizarea executării lucrărilor de construcţii [...] (2) Potrivit prevederilor art. 7 alin. (1) din Lege, odată cu autorizarea executării lucrărilor de bază, prin autorizaţiile de construire/desfiinţare se autorizează şi executarea lucrărilor de organizare de şantier aferente.
(3) Prin excepţie de la prevederile alin. (2), cu respectarea prevederilor art. 7 alin. (1^3) din Lege, precum şi în condiţiile prevederilor art. 26 alin. (7), se pot emite autorizaţii de construire distincte pentru autorizarea executării lucrărilor de organizare de şantier.
Art. 26 ...(7) Potrivit prevederilor art. 7 alin. (1^3) din Lege, în situaţia în care apar modificări, pentru care este necesară emiterea unei autorizaţii de construire distinctă pentru organizarea executării lucrărilor, aceasta se va emite numai dacă

autoritatea competentă pentru protecţia mediului constată că modificările aduse se înscriu în limitele actului administrativ emis anterior. În caz contrar, autoritatea competentă pentru protecţia mediului reface evaluarea efectelor lucrărilor de bază şi a celor aferente organizării executării lucrărilor şi emite un nou act administrativ.

-Respectare HCL nr. 77/2021 privind îmbunătăţirea activităţilor de gospodărire, protecţia mediului, întreţinere şi înfrumuseţare a municipiului Constanţa

- 4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE A DOCUMENTAŢIILOR DE URBANISM şi a regulamentelor locale aferente, în cazul în care scopul solicitantului nu se încadrează în prevederile documentaţiilor de urbanism aprobate având în vedere informarea solicitantului cu privire la una dintre situaţiile:nu e cazul.

Prezentul certificat de urbanism **poate fi utilizat** în scopul declarat **pentru:**

OBŢINERE AUTORIZAŢIE DE CONSTRUIRE PENTRU PROIECTUL "CREŞTEREA EFICIENŢEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAŢIONAL PEDAGOGIC CONSTANTIN BRĂTESCU" INCLUSIV ORGANIZARE DE ŞANTIER

NOTĂ: CONSTRUCŢIILE REPREZENTÂND ORGANIZAREA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR SUNT CONSTRUCŢII PROVIZORII PE TOATĂ DURATA DE EXECUŢIE A LUCRĂRILOR DE BAZĂ URMÂND CA LA TERMINAREA ACESTORA SĂ SE DESFIINŢEZE, IAR TERENUL SĂ FIE ADUS LA STAREA INIŢIALĂ.

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI CONSTANŢA – strada Unirii nr. 23

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada, in copie conformă cu originalul, a titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii şi, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel;

c) documentaţia tehnică- după caz (2 exemplare originale): **•P.A.C. • P.O.E.**

d) avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.2) avize şi acorduri privind: • securitatea la incendiu

d.3) avize/acorduri specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

Aviz Direcţia Judeţeană pentru Cultură Constanţa;

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original): Expertiză tehnică la cerinta "rezistenţă mecanică şi stabilitate"; Devizul general al lucrărilor, conform HGR 907/2016; Raport de audit energetic întocmit de auditorul energetic (pentru lucrări efectuate la anveloparea clădirilor ale căror costuri depăşesc 25% din valoarea de impozitare a clădirii);

e) actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului (copie);

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): Taxa OAR/UAR (0,05% din valoarea lucrărilor) conform Legii nr. 35/1994 art. 1, alin. (1) lit. g); Taxa AC - scutit cf. art. 476 Cod Fiscal; Taxa OS - scutit conform art. 476 Cod Fiscal.

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de **24 luni** de la data emiterii.

PRIMAR,
Vergil Chiţac

ROMÂNIA PRIMAR Judeţul Constanţa-Municipiul Constanţa

SECRETAR GENERAL DELEGAT,
Viorela Mirabela Călin

ARHITECT ŞEF,
Dan Petre Leu

Achitat taxa de: Lei, conform chitanţei nr. **0** din **scutit de taxa conform** 12.07.2021

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de

Redactat, Iacob Nicoleta

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Constanta

Cod verificare
100104608881

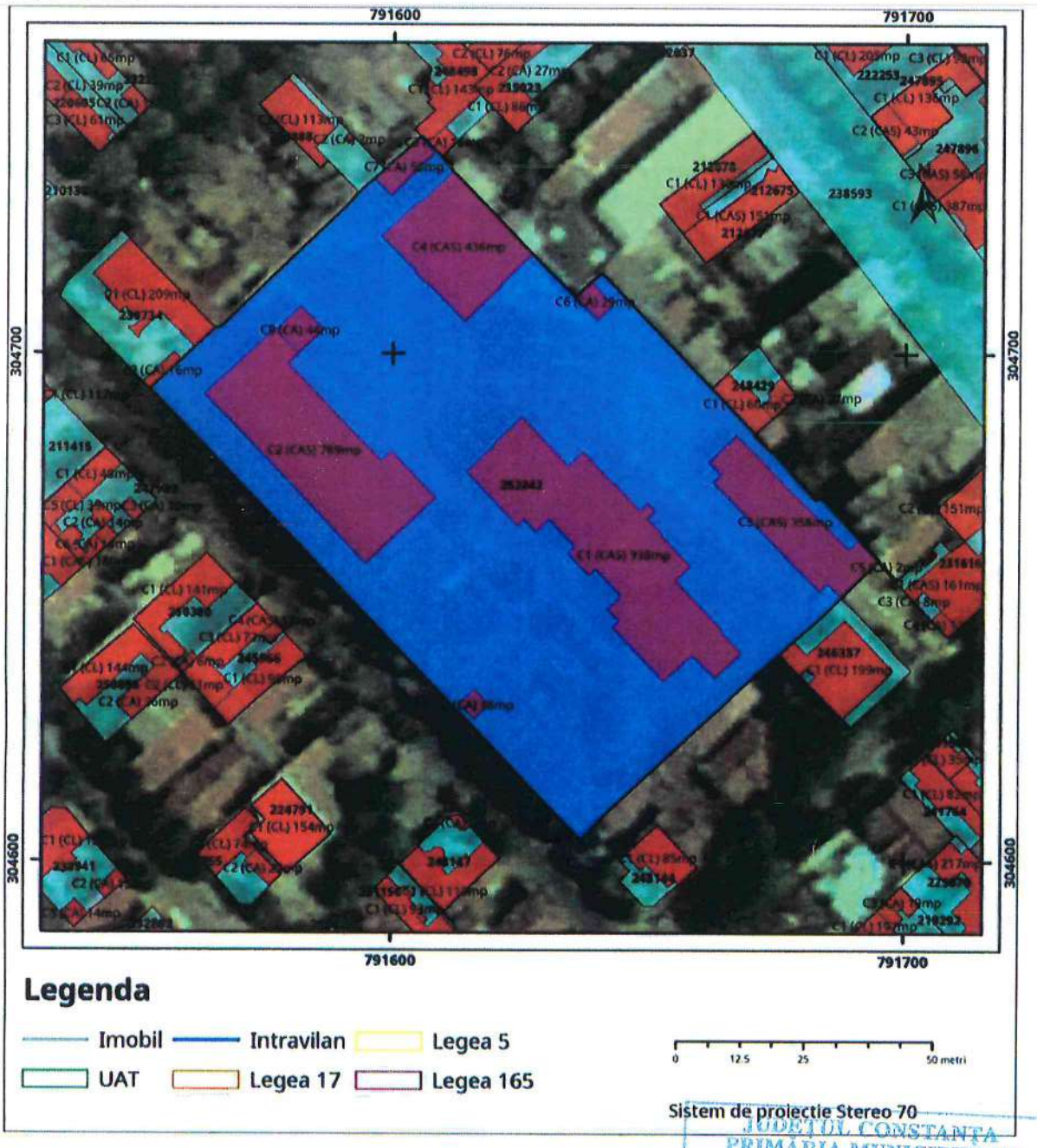
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **252842**, UAT Constanţa / CONSTANTA, Loc. Constanta, Str. Rascoala Din 1907, Nr. 42

Nr.cerere	78953
Ziua	26
Luna	05
Anul	2021

Teren: 9.423 mp
Intravilan - DA; Extravilan -NU;
Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 9423mp

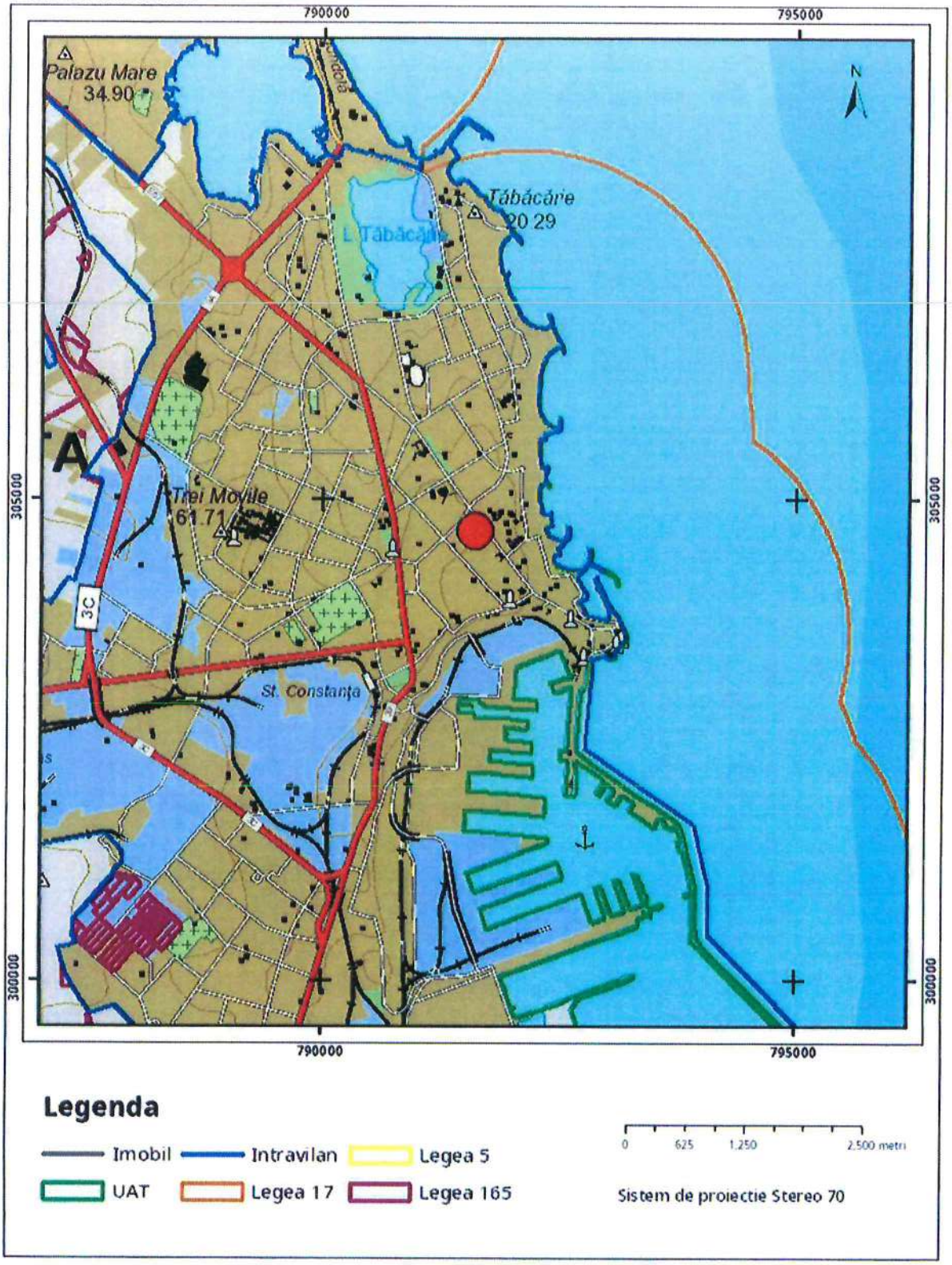
Plan detaliu



Sistem de proiectie Stereo 70

JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 1132 din 26.05.2021
Arhitect şef,

Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
CONSTANȚA
ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2133 din 26.05 2021
Arhitect șef,

Ultima actualizare a geometriei: 23-09-2020
Data și ora generării: 26-05-2021 09:32

ROMÂNIA
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
INSPECTORATUL PENTRU SITUAŢII DE URGENŢĂ
"DOBROGEA" AL JUDEŢULUI CONSTANŢA

AVIZ
de securitate la incendiu
nr. 63 /23/SU-CT din 11 . 01 .2023

Ca urmare a Cererii înregistrate la nr. *3728860* din *13.12.2022*, adresată de *U.A.T. CONSTANŢA*, cu domiciliul/sediul în judeţul *Constanţa*, municipiul/oraşul/comuna *Constanţa*, sectorul/satul -, str. *Tomis* nr. *51*, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, codul poştal -, telefon -, fax - e-mail-, în baza prevederilor art. 11 lit. e) din Hotărârea Guvernului nr. 1.492/2004 privind principiile de organizare, funcţionarea şi atribuţiile serviciilor de urgenţă profesioniste, ale Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările şi completările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 571/2016, se avizează din punctul de vedere al securităţii la incendiu documentaţia tehnică elaborată pentru construcţia~~/amenajarea/instalaţia aferentă construcţiei~~ *IMOBILE AVÂND DESTINAŢIA DE ÎNVĂŢĂMÂNT (C1 – monument istoric, C2 – liceu, C4 – grădiniţă) având risc mic de incendiu (conform calculului densităţii sarcinii termice din scenariul de securitate la incendiu)*, amplasat în judeţul *Constanţa*, municipiul/oraşul/comuna *Constanţa*, sectorul/satul -, str. *Răscoala 1907, nr. 42*, parcela -, lot -, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, nr.cad. *252842*, *C.U. 2133/26.05.2021*, telefon -, fax -.

Documentele vizate spre neschimbare fac parte integrantă din prezentul aviz de securitate la incendiu.

Avizul este valabil numai însoţit de documentele vizate spre neschimbare care au stat la baza emiterii acestuia.

Deţinătorul avizului are obligaţia să solicite autorizaţia de securitate la incendiu după efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, înainte de punerea în funcţiune a construcţiilor, amenajărilor ori instalaţiilor pentru care s–a obţinut prezentul aviz.

INSPECTOR ŞEF
Colonel
dr. ing. Mihail-Cristian AMARANDEI

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Dobrogea"
al județului Constanța

NESECRET
Nr. 3728860
din 11.01.2023
Exemplar 1
Constanța,

Către,

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
Domnului consilier Adrian VLADU
Mun. Constanța, bd. Tomis nr. 51, jud. Constanța
Tel. 0733898636

Ca urmare a cererii dumneavoastră, înregistrată la secretariatul inspectoratului cu numărul **3728860** în data de 13.12.2022 privind emitereaavizului de securitate la incendiu pentru investiția „creșterea eficienței energetice a imobilului Colegiul Național Pedagogic Constantin Brătescu", propusă a fi realizată în mun. Constanța, str. Răscoalei 1907, nr. 42, în urma analizării documentației prezentate, având în vedere prevederile *art. 18 din Normele metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu, aprobate cu O.M.A.I. nr. 129/2016*, în temeiul H.G.R. nr. 1492/2004, vă comunicăm faptul că ***cererea dumneavoastră de emitere a avizului de securitate la incendiu a fost soluționată favorabil***.

Având în vedere prevederile cap. III din *Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată*, în vederea exercitării autorități de stat în domeniul apărării împotriva incendiilor pe linia obiectivelor aflate în execuție, veți comunica pe adresa de e-mail avizare_autorizare@isudobrogea.ro, cu 10 zile înainte, despre realizarea fazelor determinante de punere în funcțiune a instalațiilor de securitate la incendiu.

În completarea celor de mai sus, vă precizăm faptul că sunt obligatorii prevederile art. 2, 6(1), 19(c) și 43 din *Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată* și ale *Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcții*, potrivit cărora :

- proiectantul are obligația întocmirii proiectului tehnic necesar execuției care să includă/detalieze/dezvolte toate măsurile stabilite prin avizul de securitate la incendiu, potrivit precizărilor art. 23 din *Legea nr. 307/2006;*
- investitorul/beneficiarul și executantul au obligația finanțării și respectiv executării măsurilor de apărare împotriva incendiilor stabilite prin aviz și proiectul tehnic, potrivit art. 19 c), art. 24 și art. 30 din aceeași lege.

Încălcarea articolelor menționate mai sus constituie contravenție și se sancționează cu amendă de la 5001 la 10.000 lei/20.000 -50.000 lei, potrivit prevederilor art. 45.IV.f)/g) și art. 45.V.a)-c) din legea amintită.

Astfel, vă aşteptăm pentru ridicarea avizului de securitate la incendiu cât şi a documentaţiei în original vizată spre neschimbare parte integrantă a actului administrativ emis, de la sediul II al inspectoratului judeţean, din b-dul. Tomis, nr. 51, etaj 3, incintă Primăria Municipiului Constanţa, în fiecare zi lucrătoare în intervalul orar 08.00 – 16.00.

Totodată, se vor avea în vedere următoarele aspecte potrivit articolului menţionat, dacă în termen de 6 luni de la data emiterii avizului de securitate la incendiu nu vă prezentaţi pentru ridicarea acestuia, acesta va fi arhivat conform prevederilor legale, fiind necesară reluarea procesului de avizare/autorizare.

Cu respect,

INSPECTOR ŞEF

Colonel

dr. ing. Mihail – Cristian AMARANDEI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. 1112 /08.06.2022

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de către **UAT MUNICIPIUL CONSTANTA PRIN PRIMAR VERGIL CHITAC,** cu sediul in jud. Constanta, municipiul Constanta, B-dul Tomis nr. 51, pentru proiectul: **"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NATIONAL PEDAGOGIC CONSTANTIN BRATESCU" INCLUSIV ORGANIZARE DE SANTIER**, propus a fi amplasat în municipiul Constanta, str. Rascoala 1907 nr. 42, jud. Constanta, înregistrată la Agenţia pentru Protecţia Mediului Constanţa cu nr. 4082RP din 06.06.2022,

- în urma analizării documentaţiei depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism şi în raport cu poziţia faţă de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricţii de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

• proiectul propus nu intră sub incidenţa Legii nr. 292/2018, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;
• proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 28 din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările şi completările ulterioare;
• proiectul propus nu intră sub incidenţa art. 48 şi 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările şi completările ulterioare,

Agenţia pentru Protecţia Mediului Constanţa decide:

Clasarea notificării deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

DIRECTOR EXECUTIV,
Celzin LATIF

Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor
Agenţia Naţională pentru Protecţia Mediului
1
Agenţia pentru Protecţia Mediului Constanţa

ŞEF SERVICIU A.A.A.,
Lavinia-Monica ZECA

Intocmit,
Consilier Elena FILIP

Clasarea notificării s-a emis în 3 (trei) exemplare.

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ CONSTANȚA
Str. Mircea celBătrân nr. 106, Constanța
Tel. 0241 613 008 / Fax. 0341 405 742
e-mail: djcconstanta@gmail.com, directiacultura.constanta@gmail.com

PTC

Nr. 2055 / 28.11. .2022

Către:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
DIRECȚIA DEZVOLTARE SI FONDURI EUROPENE

Referitor la documentatia CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAȚIONAL PEDAGOGIC "CONSTANTIN BRĂTESCU", STR. RASCOALA DIN 1907 NR. 42, MUN. CONSTANȚA, Faza DALI, inregistrata la DirecțiaJudețeanăPentruCultură Constanțacu nr. 2055/14.06.2022, cuprinzand monumentul istoric de arhitectura Internatul Colegiului Pedagogic „Constantin Brătescu", cod LMI CT-II-m-A-02833, cu amplasament in situl urban cod LMI CT-II-s-B-02842 si in sitularheologicNecropola orasului antic Tomis cod LMI CT-I-s-A-02555, va facem cunoscut ca documentatia a fost analizata in Comisia Zonala a Monumentelor Istorice nr. 4 Constanta in sedinta on-line din data de 23.06.2022, a fost completata si reanalizata in sedinta on-line din 24 noiembrie, a.c., in prezenta proiectantului, când a primit un punct de vedere favorabil.

Deoarece se propun interventii asupra unui monument istoric de valoare nationala, documentatia pe hartie si pe format digital se va transmite spre avizare la Ministerul Culturii, Directia Patrimoniu Cultural, pentru Comisia Nationala a Monumentelor Istorice, conform Legii 422/2001, prin grija proiectantului si a beneficiarului.

Cu stimă,

DIRECTOR EXECUTIV:
IRINA NICOLAE

Inspector superior
MădălinaCliante

arh. Laura Tudosie

ANCPI

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanta

Dosarul nr. 119762 / 15-09-2020

INCHEIERE Nr. 119762

Registrator: Irina Hreniuc **Asistent:** MARIUS GARBA

Asupra cererii introduse de MUNICIPIUL CONSTANTA domiciliat in Loc. Constanta, Bdul Tomis, Nr. 51, Jud. Constanta privind Prima inregistrare a imobilelor/unitatilor individuale (u.i.) in cartea funciara, in baza:
-Act Administrativ nr.137667/08-09-2020 emis de Primaria Municipiului Constanta;
-Act Normativ nr.904/22-08-2002 emis de Guvernul Romaniei;
-Act Administrativ nr.158607/19-10-2020 emis de Primaria Municipiului Constanta;
-Act Administrativ nr.130311/28-08-2020 emis de Primaria Municipiului Constanta;
-Act Administrativ nr.130308/28-08-2020 emis de Primaria Municipiului Constanta;
-Act Administrativ nr.T64468/26-08-2020 emis de SPIT Constanta;

fiind indeplinite conditiile prevazute la art. 29 din Legea cadastrului si a publicitatii imobiliare nr. 7/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, tariful achitat in suma de 0 lei, cu documentul de plata:
-

pentru serviciul avand codul 211
Vazand referatul asistentului registrator in sensul ca nu exista impedimente la inscriere

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:
- imobilul cu nr. cadastral 252842
- se intabuleaza dreptul de PROPRIETATE , DOMENIU PUBLIC mod dobandire lege in cota de 1/1 asupra A.1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7 in favoarea MUNICIPIUL CONSTANTA, sub B.1 din cartea funciara 252842 UAT Constanța;

Prezenta se va comunica părților:
MUNICIPIUL CONSTANTA
COJOCEA GEORGIANA-IONELA

*) Cu drept de reexaminare in termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta, se inscrie in cartea funciara si se solutioneaza de catre registratorul-sef

Data soluționării,

28-10-2020

Registrator,

Irina Hreniuc

02. NOV. 2020

(parafa si semnătura)

Asistent Registrator,

MARIUS GARBA

(parafa si semnătura)

**) Cu excepția situațiilor prevăzute la Art. 62 alin. (1) din Regulamentul de avizare, recepție și inscriere in evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin ODG Nr. 700/2014.*

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Constanta

Nr. cerere	119762
Ziua	15
Luna	09
Anul	2020

Cod verificare
100087893635

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 252842 Constanța

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	252842	Din acte: 9.367 Masurata: 9.423	Teren imprejmuit; Terenul intravilan împrejmuit cu gard de beton între punctele 30-29, 28-27, 26-23, 20-18, 6-9 și 3-2-1-33-32 cu gard de metal între punctele 12-1, cu gard de lemn între punctele 30-31 și cu calcan clădire între punctele 27-26, 23-20, 18-9, 5-6 si 32-31.

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	252842-C1	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:938 mp; S. construita desfasurata:2189 mp; Clădire Internat, Subsol Parțial+Parter+1 Etaj+Mansardă parțială, anul dobândirii 1889, Suprafața construită desfășurată = 2189 mp.
A1.2	252842-C2	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:789 mp; S. construita desfasurata:3115 mp; Clădire Liceu, Subsol+Parter+2 Etaje, anul dobândirii 1970, Suprafața construită desfășurată = 3115 mp.
A1.3	252842-C3	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:358 mp; S. construita desfasurata:358 mp; Clădire Grup Alimentar, Parter, anul dobândirii 1968, Suprafața construită desfășurată = 358 mp.
A1.4	252842-C4	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:436 mp; S. construita desfasurata:872 mp; Clădire (Spălătorie +Grădinița), Parter+1 Etaj, anul dobândirii 1933, Suprafața construită desfășurată = 872 mp.
A1.5	252842-C5	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:18 mp; S. construita desfasurata:18 mp; Cabină Poartă, Parter, anul dobândirii 1990, Suprafața construită desfășurată = 18 mp.
A1.6	252842-C6	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:29 mp; S. construita desfasurata:29 mp; Garaj, Parter, anul dobândirii 1990, Suprafata construită desfășurată = 29 mp.
A1.7	252842-C7	Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:56 mp; S. construita desfasurata:56 mp; Magazie, Parter, anul dobândirii 1993, Suprafața construită desfășurată = 56 mp.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
119762 / 15/09/2020		
Act Normativ nr. 904, din 22/08/2002 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. 130308, din 28/08/2020 emis de Primaria Municipiului Constanta; Act Administrativ nr. T64468, din 26/08/2020 emis de SPIT Constanta; Act Administrativ nr. 158607, din 19/10/2020 emis de Primaria Municipiului Constanta; Act Administrativ nr. 130311, din 28/08/2020 emis de Primaria Municipiului Constanta; Act Administrativ nr. 137667, din 08/09/2020 emis de Primaria Municipiului Constanta;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, DOMENIU PUBLIC, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7
	1) **MUNICIPIUL CONSTANTA**	

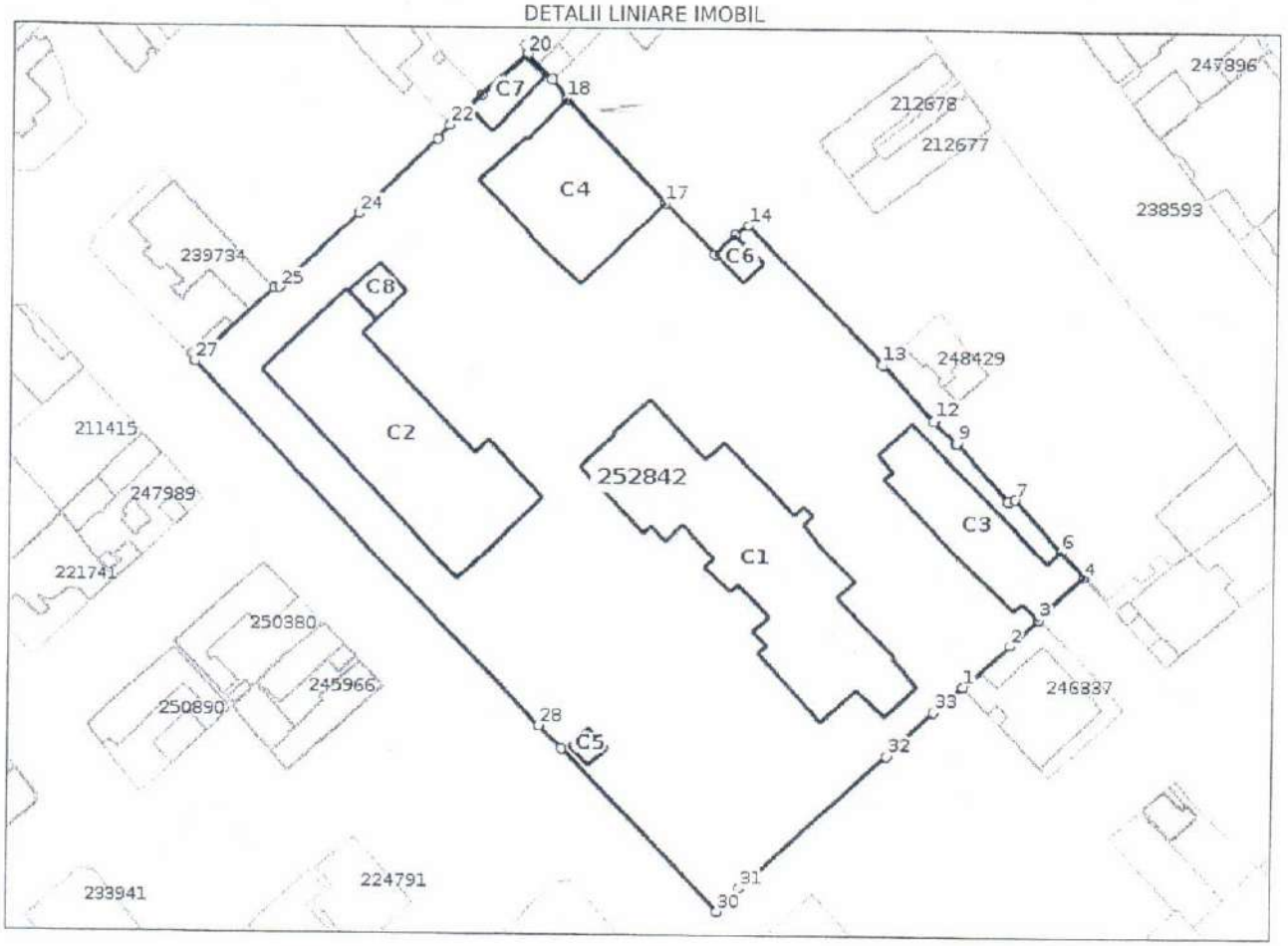
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
252842	Din acte: 9.367 Masurata: 9.423	Terenul intravilan împrejmuit cu gard de beton între punctele 30-29, 28-27, 26-23, 20-18, 6-9 și 3-2-1-33-32 cu gard de metal între punctele 12-1, cu gard de lemn între punctele 30-31 și cu calcan clădire între punctele 27-26, 23-20, 18-9, 5-6 și 32-31.

* Suprafața este determinată in planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curti constructii	DA	Din acte: 9.367 Masurata: 9.423	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	252842-C1	constructii administrative si social culturale	938	Cu acte	S. construita la sol:938 mp; S. construita desfasurata:2189 mp; Clădire Internat, Subsol Parțial+Parter+1 Etaj+Mansardă parțială, anul dobândirii 1889, Suprafața construită desfășurată = 2189 mp.
A1.2	252842-C2	constructii administrative si social culturale	789	Cu acte	S. construita la sol:789 mp; S. construita desfasurata:3115 mp; Clădire Liceu, Subsol+Parter+2 Etaje, anul dobândirii 1970, Suprafața construită desfășurată = 3115 mp.
A1.3	252842-C3	constructii administrative si social culturale	358	Cu acte	S. construita la sol:358 mp; S. construita desfasurata:358 mp; Clădire Grup Alimentar, Parter, anul dobândirii 1968, Suprafața construită desfășurată = 358 mp.

ANCPI

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Constanta

STR MIHAI VITEAZU NR 2B COD POSTAL 900682 CONSTANTA JUD CONSTANTA

Nr.cerere	**119762**
Ziua	**15**
Luna	**09**
Anul	**2020**

Extras de Plan Cadastral de Carte Funciară pentru Imobil număr cadastral 252842 / UAT Constanța

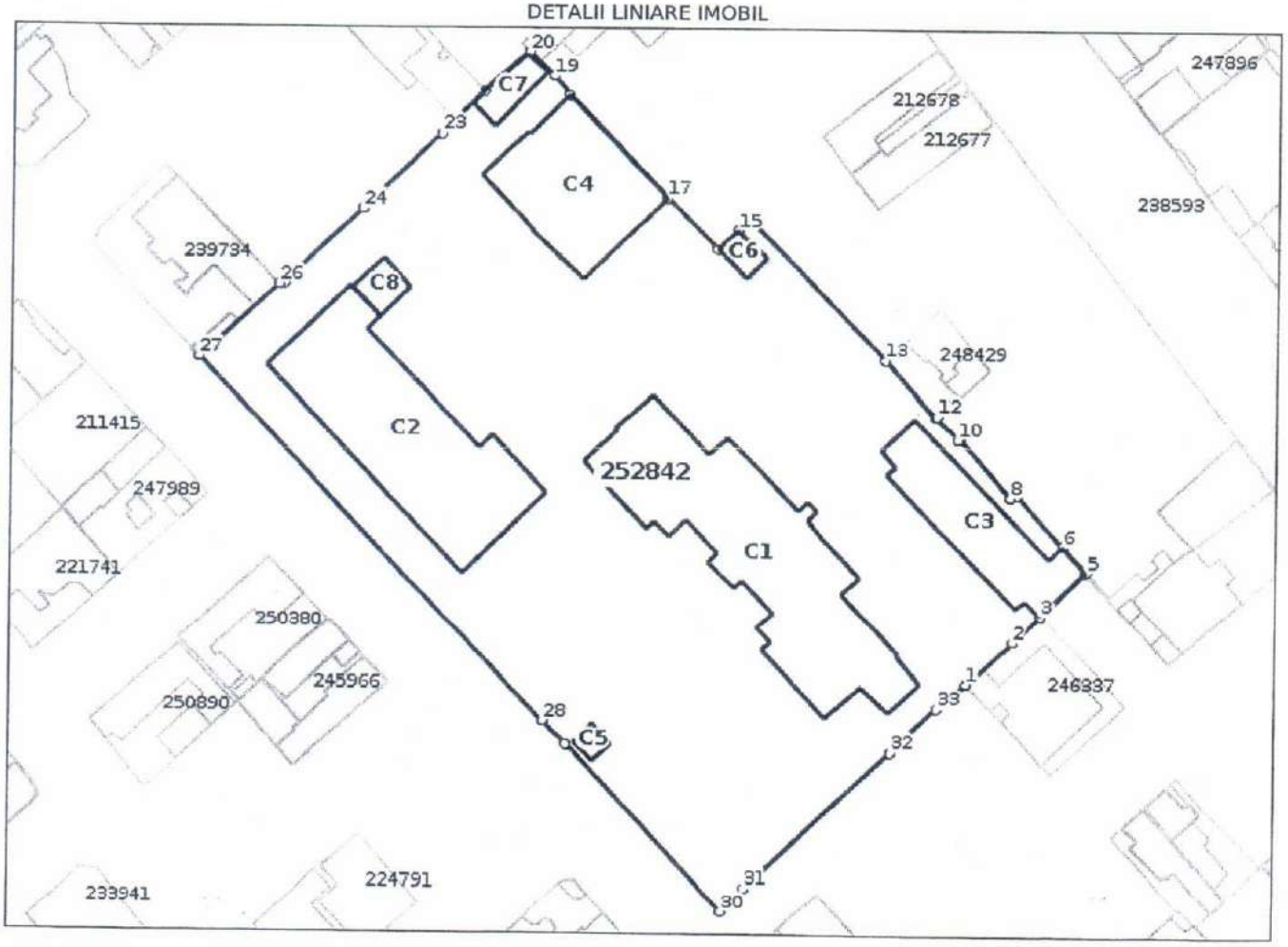
TEREN intravilan
Adresa: Loc. Constanta, Str Rascoala Din 1907, Nr. 42, Jud. Constanta, Colegiul Pedagogic "Constantin Brătescu"

Comuna/Oraș/Municipiu: Constanța

Nr. cadastral	Suprafața	Observații / Referințe
252842	9423	Terenul intravilan împrejmuit cu gard de beton între punctele 30-29, 28-27, 26-23, 20-18, 6-9 și 3-2-1-33-32 cu gard de metal între punctele 12-1, cu gard de lemn între punctele 30-31 și cu calcan clădire între punctele 27-26, 23-20, 18-9, 5-6 și 32-31.

* Suprafața este determinată in planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Incadrare in zonă
scara 1:2000

Date referitoare la teren

Crt	Categoria de folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Observații / Referințe
1	curti constructii	DA	9.423			
	TOTAL:		**9.423**			

Date referitoare la construcții

Crt	Numar	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	252842-C1	constructii administrative si social culturale	938	Cu acte	Clădire Internat, Subsol Parțial+Parter+1 Etaj+Mansardă parțială, anul dobândirii 1889, Suprafața construită desfășurată = 2189 mp.
A1.2	252842-C2	constructii administrative si social culturale	789	Cu acte	Clădire Liceu, Subsol+Parter+2 Etaje, anul dobândirii 1970, Suprafața construită desfășurată = 3115 mp.
A1.3	252842-C3	constructii administrative si social culturale	358	Cu acte	Clădire Grup Alimentar, Parter, anul dobândirii 1968, Suprafața construită desfășurată = 358 mp.
A1.4	252842-C4	constructii administrative si social culturale	436	Cu acte	Clădire (Spălătorie +Grădinița), Parter+1 Etaj, anul dobândirii 1933, Suprafața construită desfășurată = 872 mp.
A1.5	252842-C5	constructii anexa	18	Cu acte	Cabină Poartă, Parter, anul dobândirii 1990, Suprafața construită desfășurată = 18 mp.
A1.6	252842-C6	constructii anexa	29	Cu acte	Garaj, Parter, anul dobândirii 1990, Suprafața construită desfășurată = 29 mp.
A1.7	252842-C7	constructii anexa	56	Cu acte	Magazie, Parter, anul dobândirii 1993, Suprafața construită desfășurată = 56 mp.
A1.8	252842-C8	constructii anexa	44	Fara acte	P.T., Parter, Suprafața construită desfășurată = 44 mp.

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obtinute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
1	2	9.974
3	4	9.99
5	6	5.628
7	8	1.048
9	10	0.3
11	12	0.321
13	14	31.283
15	16	4.493
17	18	22.717
19	20	5.637
21	22	6.75
23	24	17.432
25	26	0.818
27	28	80.832
29	30	36.37
31	32	31.726
33	1	6.252

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
2	3	6.286
4	5	0.424
6	7	11.087
8	9	12.581
10	11	4.962
12	13	12.296
14	15	2.65
16	17	11.632
18	19	3.895
20	21	9.722
22	23	2.87
24	25	17.663
26	27	17.543
28	29	5.241
30	31	5.147
32	33	10.247

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că informațiile din prezentul extras sunt conforme cu datele din planul cadastral de carte funciară al OCPI CONSTANTA la data: 23-09-2020
Situația prezentată poate face obiectul unor modificări ulterioare, in condițiile Legii cadastrului și publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată.

Consilier/Inspector de specialitate,

CARMEN BUHOCIU

ING. SPIRATOS I. SPIRU
VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT M.L.P.T.L(A1)
CERTIFICAT DE ATESTARE 1561

REFERAT
Nr.54/2023

Privind verificarea de calitate la cerinţa Rezistenţă şi Stabilitate a proiectului:
Cresterea eficientei energetice imobilului COLEGIUL NATIONAL CONSTANTIN BRATESCU- CONSTANTA

1. Date de identificare:

- Proiectant : **S.C. INSCONPRO SRL**
  S.C. STABUILD SRL
- Investitor: **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANTA**
- Amplasament: **CONSTANTA STR. RASCOALA 1907 NR. 42**

2. Caracteristici principale ale proiectului şi ale construcţiei :

- Pe amplasamentul respectiv sunt 4 corpuri de cladire:
- La cladirea C1 cu regim de inaltime S+P+E+M si functiunea de internat se propune inlocuirea sarpantei existente cu sarpanta metalica.
- La cladirea C2 se inlocuieste terasa existenta cu o sarpanta metalica.
- La cladirea C3 se desface sarpanta existenta si se reface cu o sarpanta metalica..
- La cladirea C4 se va inlocui planseul din lemn existent cu unul din beton armat si realizarea unei scari interioare.
- La toate corpurile de cladire s-au prevazut lucrari de consolidare si remediere a zonelor cu deteriorari.

- Construcţia şi amplasamentul prezintă următoarele caracteristici:
  Conform normativ CR1-1-3/2012 incarcarea din zapada este SOK=1,5KN/m2.
  Zona eoliana conform CR1/1/4/2012 are presiunea de referinta = 0,50KPa.
- Conform P100/1/2013 acceleratia terenului pentru proiectare ag=0,20g si Tc=0,70sec.
- Clasa de importanţă II
- Categoria de importanţă C

3. Documentaţia ce se prezintă la verificare:

Proiectul nr. 53/2022 faza DALI.piese scrise şi piese desenate.

4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării proiectului, se constată posibilitatea executării lucrărilor propuse.

Lucrările de execuţie se vor face de către un constructor cu experienţa în astfel de lucrări, cu respectarea detaliilor de execuţie ce se vor elabora de către proiectant.

În condiţiile de mai sus, se consideră proiectul corespunzător , semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3(trei) exemplare

Proiectant: **S.C.INSCONPRO SRL**
Beneficiar: U.A.T. MUN. CONSTANTA

Am predat 3(trei) exemplare

Verificator teh.atestat
Spiratos Spiru

SPIRATOS I. SPIRU ROMANIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE A1

10-02-2023

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr.5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 978/08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele fundamentale: **B1 C D E F**

a proiectului:

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAȚIONAL „CONSTANTIN BRĂTESCU", STRADA RĂSCOALA 1907, NR. 42, MUN. CONSTANȚA

CORP CLĂDIRE 252842-C1, LICEU Monument istoric CT-II-m-A-02833

Faza: **DALI/SSI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	**ISCONPRO SRL**
SEF PROIECT/PROIETANT DE SPECIALITATE :	**CORAMS GRUP SRL - ARH. MIHAI NEGULESCU**
INVESTITOR/BENEFICIAR	**UAT MUN. CONSTANTA**
AMPLASAMENT	**JUD. CONSTANTA, MUN. CONSTANTA, STR. RĂSCOALA 1907, NR.42**
NUMAR PROIECT	**53/ 2022**

2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:

Se propune reabilitarea corpului C1 cu aplicarea de măsuri complementare pentru asigurarea exigentelor exploatarii normale la toate cerintelor de siguranta. Structura este din pereți portanti din zidărie de 45cm, planseele sunt din beton si partial din lemn ignifugat. Acoperisul este de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla de otel. Interventiile la corpul C1 prevad urmatoarele lucrari: refunctionalizare locală, peretii exteriori ai subsolului corpului C1 vor fi tratati cu un sistem de combatere a igrasiei de capilaritate prin refacerea barierei hidrofuge in zidaria de caramida prin folosirea unor batoane cu solutie inghetata specifica acestui scop, termoizolare pe fata interioara a peretilor exteriori cu zidarie din BCA cu grosime de 10cm, in privinta anumitor elemente constructive si de finisaj cum ar fi: pardoselile, tamplaria, balustradele interioare si elementele din lemn de la fatada/sarpanta, se are in vedere reconditionarea in proportie aproximativa de 50% si in aceeasi proportie, inlocuirea celor care necesita acest lucru, in functie de gradul de degradare in care se afla, montaj rigola perimetrala de colectare ale apelor pluviale, Accesul exterior la subsol, de pe fatada posterioara, va fi protejat printr-un acoperis propriu, nou construit si montarea unei rigole inainte de usa de acces in vederea evitarii infiltratiilor de apa in interior, adaptare la necesitatile persoanelor cu dizabilitati.

Categoria de importanţă **B - deosebită** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanţă **II** – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistenţă la foc III, **risc mic de incendiu** – conf. Normativ P118/1999.

Date tehnice:

A_C = 938 mp **A_{DC} = 2189 mp**
Regim de înălțime= S+P+Ep+1E+Mp **Vol. = 7300 mc;** **Nr. max. utiliz = 567 pers;**

Funcțional:

Parter: 7 accesuri din exterior din care 4 conformate pentru evacuare, Sali de clasa, sala de sport cu anexa sala muzeu, cabinete, birouri, arhiva,grupuri sanitare pe sexe, 4 case de scara inchise, holuri. *Etaj intermediar* – 2 Sali pt dusuri, 2 case de scara inchise, *Etaj 1* - Sali de clasa, dormitoare, incăperi de depozitare, bucatarie, 4 case de scara inchise, holuri, *Mansarda:* - 2 dormitoare, 2 case de scara inchise.

Finisaje interioare :

PARDOSELI: gresie, PERETI / TAVANE: vopsitorii lavabile. TAMPLARIE din lemn sau MDF si PVC.

Finisaje exterioare:

PERETI: tencuieli decorative pentru fațadă, TAMPLARIA: din lemn stratificat, cu geam termoizolant INVELITOAREA: acoperis tip sarpanta cu 4 versanti, cu învelitoare din tabla din otel. Trotuare din beton.

Măsuri de termo hidroizolare:

- tâmplărie exterioară termoizolantă din PVC, izolarea peretilor exteriori pe la interior, cu termosistem din zidarie de BCA, izolarea planseelor din pod si a plăcilor peste sol/subsol, trotuare etanșe, sistem de colectare ape meteorice, refacere invelitoare,

Numele si prenumele verificatorului atestat: **Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU**
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr.5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 978/08.02.2023

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP010/1997** privind școlile, **OMS 1456-2020** și **NP051-2012** privind accesibilitatea persoanelor cu handicap. Atât la amenajările exterioare cât și la interior, se asigură toate condițiile pentru: Siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Clădirea este adaptată la necesitățile persoanelor cu handicap: rampa de acces scaune rulante, g.sanit. dimensionat si dotat corespunzător, locuri de parcare in incintă.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Corpul C1 se constituie într-un compartiment de incendiu. **Riscul de incendiu: mic; gradul III** de stabilitate la incendiu. **Cai de evacuare :** 1 cale si 2 cai, **Nr. de fluxuri de evacuare necesare (C=70) :** 5 fluxuri de evacuare la parter si etaj**. Măsuri constructive**: cf grad III de RF. pereti la holurile de evacuare C0(A1)/ REI>90', case de scara C0(A1)/ REI>150', ***Lungimea caii de evacuare:*** **1 cale/2 cai**<15/25m. **Iluminare** naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor situate din treimea superioară a pereților exteriori. **Evacuarea fumului si gazelor fierbinti:** ***incăperi*** - Prin tiraj natural organizat – prin ochiuri mobile situate in treimea superioara a nivelului ; **Case de scara inchise** – iluminate natural, evacuare natural organizată prin deschiderea automata si manuala a ochiurilor mobile situate in treimea superioara a ultimului nivel; **Case de scara inchise** – neiluminate natural, evacuare natural organizată prin deschiderea automata si manuala a trapelor de desfumare cu S>1mp, situate pe invelitoare la capatul unei ghene REI 60min prin sarpanta. Podul este separat de mansarda cu pereti C0(A1), REI >150min si ușa de acces EI2 45-C. Se îndeplinesc condițiile privind limitarea propagării incendiilor la vecinătăți și condițiile privind securitatea si accesul forțelor de intervenție.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor si protectia mediului**

Se respectă prevederile normelor **NP010/97 si OMS 1456-2020** privind conditiile de igienă in instituții de invatamant și **OMS 119-2014** modif **2018**. Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Clădirea este etanșată față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului (dop de bitum perimetral, strat filtrant si trotuare din b.s.) cât și la nivelul acoperișului terasă. Sunt asigurate toate utilitățile de tip urban si colectarea selectiva a deseurilor pe platforma amenajată.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie și izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **C107/0...7-2002-2005, OMS 1456-2020**, ord. **MDRAP 2641-2017, auditul energetic** și condițiile de amplasament. Edificiul se încadrează în tipul de **clădire nerezidentială cu functionare discontinuă de categoria I.** Se respecta coeficientii de control cf. Ord. MDRAP 2641-2017 pentru aceasta categorie de cladiri, cf zonei climatice.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativului **C125/1,2,3-2013** si conditiile de amplasament (artera de circulatie de categoria II, la NE și SE). Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot maxim echivalent în exterior admis in apropierea obiectivului este Lech<50dB. Arterele de circulatie invecinate sunt de categoria II si III si tamplaria utilizata va indeplini conditiile tab. A.1.5. Nu sunt necesare masuri suplimentare de protecție impotriva zgomotului.
- Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie care corespund clasei de absorbtie acustica D (compartimentare pe orizontala si verticala: pereti din zidărie caramida, finisati, consolidati, plansee din b.a.)
- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei cu geamuri termoizolatoare și a închiderilor din zidărie finisată, termoizolată, cu indice de izolare la zgomot aerian in situ, R'w>25dB. (cf. tab A.1.6 C125/4-2013)

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Certificat de urbanism nr. 2133/26.05.2021 eliberat de Primăria Municipiului Constanta,
- Piesele scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate in care se prezinta soluția tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare **B1, Cc, D, E, F (**memorii, scenariu de securitate la incendiu)
- Piesele desenate în care se prezintă soluția constructivă existentă și propusă (planuri, sectiuni caracteristice, fatade).

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzator** pentru faza verificate **(DALI)**, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse în proiectul tehnic prin grija investitorului, de catre proiectant:

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr.5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 978/08.02.2023

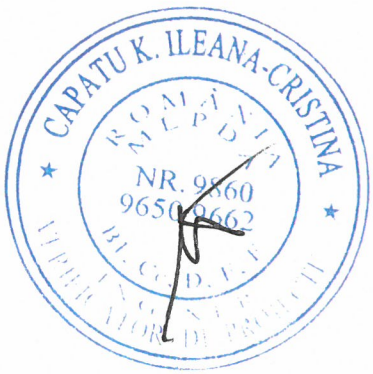
FĂRĂ CONDIȚII

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de şantier, responsabil tehnic cu execuţia, etc.), conform normelor şi legislaţiei în vigoare, respectarea în execuţie a proiectului în ansamblu şi în mod special asigurarea **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F**

2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuţiei, acesta se va prezenta pentru verificare **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situaţia nerespectării proiectului.

am primit
ISCONPRO SRL

am predat
dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU



Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 979/ 08.02.2023

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerintele: **B1 Cc D E F**
a proiectului:

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAȚIONAL „CONSTANTIN BRĂTESCU",

STRADA RĂSCOALA 1907, NR. 42, MUN. CONSTANȚA
CORP CLĂDIRE 252842-C2 LICEU

Faza: **DALI/SSI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	**SC ISCONPRO SRL**
SEF PROIECT/PROIECTANT DE SPECIALITATE :	**SC CORAMS GRUP SRL - ARH. MIHAI NEGULESCU**
INVESTITOR/BENEFICIAR	**UAT MUN. CONSTANTA**
AMPLASAMENT	**JUD. CONSTANTA, MUN. CONSTANTA, STR. RASCOALA 1907, NR.42**
NUMAR PROIECT	**53/ 2022**

2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:

Se propune reabilitarea clădirii corpului C2 (construita dupa un proiect tip din anii 65-70) cu aplicarea de măsuri complementare pentru asigurarea exigentelor exploatarii normale la toate cerintelor de siguranta. Sistemul constructiv constă din cadre din beton armat cuplate cu zidărie portantă din cărămidă, planșee și elemente pentru rigidizare structurală din beton armat. Inchiderile si compartimentările sunt din zidărie de cărămidă structurală sau de umplutură. Acoperisul este de tip terasă necirculabilă protejată multistrat. Interventiile la corpul C2 prevad urmatoarele lucrari: refunctionalizari locale, termoizolare anvelopă cu schimbarea tamplariei exterioare, refacere finisaje interioare si exterioare, adaptare la accesul persoanelor cu dizabilitati.

Categoria de importanţă	**C- normala** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanţă	**III –** conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistenţă la foc II	**risc mic de incendiu** – conf. Normativ P118/1999.
Clădire civilă de invatamant preuniversitar,	fara **Sali aglomerate**

Date tehnice:

A_C = 789mp **A_{DC} = 3115mp**
Regim de înălțime S+P+2E **Vol. = 7290mc;** **Nr. max. utiliz 577 pers;**

Funcțional:

Subsol partial: spatii tehnice vizitabile, acces din exterior, *Parter*: 3 săli de clasă, laborator info, bibliotecă, birouri, cancelarie, g.s. elevi/pers cu dizbil. Magazie, 2 casa scarilor inchise, *Etaj 2:* 6 săli de clasa, cabinet istorie, 1 laborator,+anexa, birou, sala mediatecă+anexa mediatecă, hol central, 2 casa scarilor inchise, *Etaj 1:* 6 săli de clasă, laborator, +anexa, birouri, g.s. elevi, 2 casa scarilor inchise,

Finisaje interioare :

PARDOSELI: gresie antiderapantă/parchet laminat, PERETI/TAVANE: vopsitorii lavabile pe tencuieli driscuite, TAMPLARIE din lemn sau MDF si PVC, glafuri PVC ferestre,

Finisaje exterioare:

Fatade: tencuieli decorative, TAMPLARIA: PVC termoizolantă, terasa necirculabilă termo si hidroizolată, glafuri ferestre si atic, trepte/podeste accesuri: gresie antiderapantă antigelivă

Măsuri de termo-hidroizolare:

- tâmplărie exterioară termoizolantă din PVC, izolarea peretilor exteriori cu termosistem din vata minerala bazaltica, izolarea planseelor din pod si a plăcilor peste sol/subsol, trotuare etanșe, sistem de colectare ape meteorice, refacere invelitoare,

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 979/ 08.02.2023

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP010/1997** privind școlile, **OMS 1456-2020 si NP051-2012** privind accesibilitatea persoanelor cu handicap. Atât la amenajările exterioare cât și la interior se asigură toate condițiile pentru: Siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Clădirea este adaptată la necesitățile persoanelor cu handicap: rampa de acces scaune rulante, g.sanit. dimensionat si dotat corespunzător, locuri de parcare in incintă.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Cladirea C2 se constituie într-un singur compartiment de incendiu de **gradul II** de RF/stabilitate la incendiu si risc mic de incendiu, amplasat la distantele de siguranta normate fata de vecinatati cf tab. 2.2.2. **Cai de evacuare :** câte **2 căi** de evacuare /nivel. **Nr. de fluxuri de evacuare necesare (C=70):** cate 3 fluxuri de evacuare/nivel, Măsuri constructive pentru gradul II de RF: pereti structurali din zidarie la holurile C0(A1)/REI>120', pereti case de scara C0(A1)/ REI>150', planșee b.a. REI>120min, pentru spatiile cu risc mijlociu de incendiu: pereti **C0(A1), REI>120min, *Lungimea caii de evacuare*: 2 cai =** 25m. **Iluminare** naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor situate treimea superioară a pereților exteriori inclusiv la cele 2 casa scarilor. **Case de scara inchise** – iluminate/ventilate natural, usi cu dispozitive de autoinchidere; Se îndeplinesc condițiile privind limitarea propagării incendiilor la vecinătăți, limitarea propagării incendiilor pe fatade si acoperiș, precum si condițiile privind securitatea si accesul forțelor de intervenție.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor si protectia mediului**

Se respectă prevederile normelor **NP010/97 si OMS 1456-2020** privind conditiile de igienă in instituții de invatamant și **OMS 119-2014** modif **2018**. Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Clădirea este etanșată față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului (dop de bitum perimetral, strat filtrant si trotuare din b.s.) cât și la nivelul acoperișului terasă. Sunt asigurate toate utilitățile de tip urban si colectarea selectiva a deseurilor pe platforma amenajată.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie și izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **C107/0...7-2002-2005, OMS 1456-2020**, ord. **MDRAP 2641-2017, auditul energetic** și condițiile de amplasament. Edificiul se încadrează în tipul de **clădire nerezidentială cu functionare discontinuă de categoria I.** Se respecta coeficientii de control cf. Ord. MDRAP 2641-2017 pentru aceasta categorie de cladiri, cf zonei climatice.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativului **C125/1,2,3-2013** si conditiile de amplasament (artera de circulatie de categoria II, la NE și SE). Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot maxim echivalent în exterior admis in apropierea obiectivului este Lech<50dB. Arterele de circulatie invecinate sunt de categoria II si III si tamplaria utilizata va indeplini conditiile tab. A.1.5. Nu sunt necesare masuri suplimentare de protecție impotriva zgomotului.
- Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie care corespund clasei de absorbtie acustica D (compartimentare pe orizontala si verticala: pereti din zidărie caramida, finisati, consolidati, plansee din b.a.)
- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei cu geamuri termoizolatoare și a închiderilor din zidărie finisată, termoizolată, cu indice de izolare la zgomot aerian in situ, R'w>25dB. (cf. tab A.1.6 C125/4-2013)

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Certificat de urbanism nr. 2133/26.05.2021 eliberat de Primăria Municipiului Constanta,
- Piesele scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate in care se prezinta soluția tehnica adoptata pentru respectarea cerintei de verificare **B1, Cc, D, E, F** (memorii, audit energetic, scenariu de securitate la incendiu)
- Piesele desenate în care se prezintă soluția constructivă existentă și propusă (planuri, sectiuni caracteristice, fatade).

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU
Nr atestat MDRAP: **09662, 09650, 09732, 09860**
Adresa, telefon, fax: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5,** 0740-202588, 0232-266661

nr. referat: 979/ 08.02.2023

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzator** pentru faza verificate **(DALI)**, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse în proiectul tehnic prin grija investitorului, de catre proiectant:

FĂRĂ CONDITII

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de şantier, responsabil tehnic cu execuţia, etc.), conform normelor şi legislaţiei în vigoare, respectarea în execuţie a proiectului în ansamblu şi în mod special asigurarea **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F**
2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuţiei, acesta se va prezenta pentru verificare **cerinţei fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situaţia nerespectării proiectului.

am primit
ISCONPRO SRL

am predat
dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU

Numele si prenumele verificatorului atestat: **Dr. ing. GRUMĂZESCU IULIAN PETRU**
Atestate MDRAP nr. **09649 și 09675, 9844, 9874**
Adresa, telefon, e-mail: **Iasi, str. ZORILORnr. 5, Tel: 0756-155998; e-mail: grupoiasi@gmail.com**

nr. referat: 018/ 08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele fundamentale: **B1 Cc D E F** a proiectului:

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAȚIONAL „CONSTANTIN BRĂTESCU”,

STRADA RĂSCOALA 1907, NR. 42, MUN. CONSTANȚA

CORP CLĂDIRE 252842 - C3 GRUP ALIMENTAR

Faza: **DALI / SSI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	**SC ISCONPRO SRL**
SEF PROIECT/PROIETANT DE SPECIALITATE :	**SC CORAMS GRUP SRL - ARH. MIHAI NEGULESCU**
INVESTITOR/BENEFICIAR	**UAT MUN. CONSTANTA**
AMPLASAMENT	**JUD. CONSTANTA, MUN. CONSTANTA, STR. RASCOALA 1907, NR.42**
NUMAR PROIECT	**53/ 2022**

2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:

Se propune reabilitarea clădirii cu funcțiunea de alimentatie publica echivalenta cu cea de comert, din cadrul Colegului National Constantin Bratescu cu aplicarea de măsuri complementare pentru asigurarea exigentelor exploatarii normale la toate cerintelor de siguranta. Structura este alcătuită din pereți portanti din zidărie la exterior si interior. Acoperisul este de tip terasa cu invelitoare bituminoasa. Interventiile la corpul C3 prevad urmatoarele lucrari: refunctionalizare locală, construirea unui g.s. pt persoane cu dizabilități, termoizolare pe fata exterioara a peretilor exteriori cu vata bazaltica cu grosime de 15cm, schimbare completa de acoperiș, desfiintare corp exterior alipit, reconditionare finisaje interioare si exterioare, adaptare la accesul persoanelor cu dizabilitati.

Categoria de importanță	**C- normala** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanță	**III** – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistență la foc	**II , risc mic de incendiu** – conf. Normativ P118/1999.
Încărcarea dinamică din vânt = 0,5kPa	**Încărcarea din zăpadă pe sol = 1,5kPa**
Zona climatică I cu Te = -12°C,	**Adâncimea de înghet:70 cm**

Date tehnice:

Regim de înălțime= P **A_C = 358 mp** **Volum = 993 mc;** **A_{DC} = 358 mp** **Nr.max. utiliz= 56 pers;**

Funcțional:

Parter: 3 accesuri din exterior, depozitare si preparare, bucatarie, sala de mese, vestiare personal, g.s. elevi si personal.

Finisaje interioare :

PARDOSELI: gresie, PERETI / TAVANE: vopsitorii lavabile. TAMPLARIE din lemn sau MDF si PVC.

Finisaje exterioare:

PERETI: tencuieli decorative pentru fațadă , TAMPLARIA: din PVC cu geam termoizolant, INVELITOAREA: acoperis tip sarpanta cu 4 versanti cu învelitoare din tabla din otel. Trotuare din beton.

Măsuri de termo-hidroizolare:

- tâmplărie exterioară termoizolantă din PVC, izolarea peretilor exteriori cu termosistem din vata minerala bazaltica, izolarea planseelor din pod si a plăcilor peste sol/subsol, trotuare etanșe, sistem de colectare ape meteorice, refacere invelitoare,

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor**, NP068-2002** privind siguranța in exploatare, precum și NP051-2012 privind adaptarea pentru persoane cu dizabilitați. Atât la amenajările exterioare cât și la interior, se asigură toate condițiile pentru siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Sunt propuse rampa de acces la exterior si grup sanitar adaptata necesitatilor persoanelor cu dizabilități, locuri de parcare dedicate.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Cladire propusă se constituie într-un compartiment de incendiu. **Riscul de incendiu: mic; gradul II** de stabilitate la incendiu (structura zidărie din cărămid, planșee b.a. monolit, acoperiș tip terasa C1/REI 15 pe suport C0(A1). **Cai de evacuare :** 1 directie si/sau 2 directii. **Nr. de fluxuri de evacuare necesare (C=80) :** 1 flux de evacuare ***Caile de evacuare*** : cf grad II de RF. Pereti la holurile de evacuare C0(A1)/ REI>90', ***Lungimea caii de evacuare*** **1 cale/2 cai** < 21/42m. **Iluminare** naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor situate din treimea superioară a pereților exteriori. **Evacuarea fumului si gazelor fierbinti:** ***incăperi*** - Prin tiraj natural organizat – prin ochiuri mobile situate in treimea superioara a nivelului. Se îndeplinesc condițiile privind limitarea propagării incendiilor la vecinătăți. Se îndeplinesc condițiile privind securitatea si accesul forțelor de intervenție.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului.**

Se respectă prevederile **Normelor de sănătate si securitate in muncă** precum **si OMS 145-2020.** Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Clădirea este etanșată față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului cât și la nivelul acoperișului. Clădirea are asigurate toate utilitățile de tip urban. Iluminatul natural permite desfașurarea activitatilor zilnice și cel de birou, fără a se recurge la lumina artificială. Majoritatea Incăperilor sunt prevazute cu deschideri directe către aer liber. Deșeurile se colecteaza selectiv pe platforma dedicată în incintă.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie și izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor privind clădirile pentru învățământ **si C107-0...7/2002-2005, Ord. MDRAP 2641/2017, auditul energetic și** condițiile de amplasament. Edificiul se încadrează în tipul de **clădire nerezidentială de cat I.** Se respectă prevederile auditului energetic. Partea vitrată a anvelopei se va realiza cu ferestre și uși exterioare din tâmplarie cu geam termoizolant cu **Rmed>0.50m^{2}k/W.**

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **C125/1,2,3,4-2013** etc. Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot echivalent în exterior admis in apropierea obiectivului este Lech<50dB și nu necesare masuri de de protecție suplimentare deoarece nu asunt surse importante de poluare fonică in apropiere,
- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei cu geamuri termoizolatoare si fonoizolante cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, R'w>20dB si a închiderilor din zidărie termoizolate, finisate, cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, R'w>50dB.
- Izolarea acustică a unitătilor funcționale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie masive existente (compartimentare pe orizontala si verticala), cu straturi de finisaj de 3-5cm care corespund clasei de absorbtie acustica D cu indicele de absorbtie acustica $\alpha_w \cong$ 0.4-0,5 și indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w=56dB conformC125/3-2013.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Certificat de urbanism nr. 2133/26.05.2021 eliberat de Primăria Municipiului Constanța,
- Piesele scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate in care se prezinta soluția tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare **B1CcDEF (**memorii, audit energetic, scenariu de securitate la incendiu)
- Piesele desenate în care se prezintă soluția constructivă existentă și propusă (planuri, sectiuni caracteristice, fatade).

4. **CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:**

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzator** pentru faza verificate **(DALI)**, semnându-se şi stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse în proiectul tehnic prin grija investitorului, de catre proiectant:

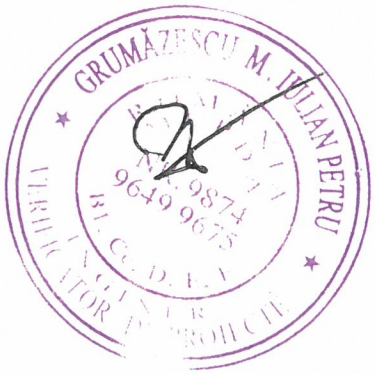
FĂRĂ CONDIŢII

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de şantier, responsabil tehnic cu execuţia, etc.), conform normelor şi legislaţiei în vigoare, respectarea în execuţie a proiectului în ansamblu şi în mod special asigurarea **cerinţelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F**

2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuţiei, acesta se va prezenta pentru verificare **cerinţei fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situaţia nerespectării proiectului.

am primit
SC ISCONPRO SRL

am predat
dr. ing. Grumăzescu Iulian Petru



Numele si prenumele verificatorului atestat: **Dr. ing. GRUMĂZESCU IULIAN PETRU**
Atestate MDRAP nr. **09649 și 09675, 9844, 9874**
Adresa, telefon, e-mail: **Iasi, str. ZORILOR nr. 5, Tel: 0756-155998; e-mail: grupoiasi@gmail.com**

nr. referat: 019/ 08.02.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele fundamentale: **B1, Cc, D, E, F** a proiectului:

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NAȚIONAL „CONSTANTIN BRĂTESCU",
STRADA RĂSCOALA 1907, NR. 42, MUN. CONSTANȚA

CORP CLĂDIRE 252842 - C4 GRĂDINIȚĂ
Faza: **DALI / SSI**

1. **DATE DE IDENTIFICARE:**

PROIECTANT GENERAL:	**SC ISCONPRO SRL**
SEF PROIECT/PROIETANT DE SPECIALITATE :	**SC CORAMS GRUP SRL - ARH. MIHAI NEGULESCU**
INVESTITOR/BENEFICIAR	**UAT MUN CONSTANTA**
AMPLASAMENT	**JUD. CONSTANTA, MUN. CONSTANTA, STR. RASCOALA 1907, NR.42**
NUMAR PROIECT	**53/ 2022**

2. **CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:**

Se propune reabilitarea clădirii cu functiunea de invatamant pentru prescolari, din cadrul Colegului National Constantin Bratescu cu aplicarea de măsuri complementare pentru asigurarea exigentelor exploatarii normale la toate cerintelor de siguranta. Structura este alcătuită din pereți portanti din zidărie la interior si la exterior. Peretii exteriori se vor termoizola cu sistem ETICS pe baza de vată minerală. Acoperisul este de tip sarpanta din lemn ignifugat, cu învelitoare din tablă de otel. Interventiile la corpul C4 prevad urmatoarele lucrari: refunctionalizari, refacere scara interioară si construire scara exterioară cf prevederilor ISU, desfiintarea planseului din lemn de peste etaj si inlocuirea lui cu unul din beton armat, odata cu desfiintarea planseului din lemn de peste etaj se va desfiinta si reface acoperisul cladirii , reconditionare finisaje interioare si exterioare, adaptare la accesul persoanelor cu dizabilitati.

Categoria de importanță	**C- normala** – conf. HG 766/1997
Clasa de importanță	**II** – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistență la foc	**II , risc mic de incendiu** – conf. Normativ P118/1999.
Încărcarea dinamică din vânt = 0,5kPa	**Încărcarea din zăpadă pe sol = 1,5kPa**
Zona climatică I cu Te = -12°C,	**Adâncimea de îngheț: 70 cm**

Date tehnice: ***compartiment de incendiu***

A_C = 436 mp A_{DC} = 872 mp
Regim de înălțime= P+1E Volum = 2765 mc; Nr. max. utiliz= 174 pers;

Funcțional:

Parter: 1 acces din exterior în hol de acces, incăperi loisir, amfiteatru, atelier, cabinet medical, cabinet stomatologic, capela, *Etaj*: sali de grupa, gr. sanitar, casa de scara interioara inchisă, hol central

Finisaje interioare :

PARDOSELI: parchet lamintat sau gresie in functie de tipul încăperii, PERETI / TAVANE: vopsitorii lavabile. TAMPLARIE din lemn sau MDF si PVC.

Finisaje exterioare:

PERETI: tencuieli decorative pentru fațadă TAMPLARIA: din PVC, cu geam termoizolant triplu INVELITOAREA: acoperis tip sarpanta cu 4 versanti, cu învelitoare din tabla din otel. Trotuare din beton.

Măsuri de termo-hidroizolare:

- tâmplărie exterioară termoizolantă din PVC, izolarea peretilor exteriori cu termosistem din vata minerala bazaltica, izolarea planseelor din pod si a plăcilor peste sol/subsol, trotuare etanșe, sistem de colectare ape meteorice, refacere invelitoare,

***CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța in exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP011/1997** si privind grădinițele dpdv al siguranței in exploatare la amenajările exterioare cât și la interior si ale **NP051-2012** privind adaptarea la necesitățile persoanelor cu handicap. Se asigură toate condițiile pentru: Siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Rampă de acces scaune rulante si grup sanitar adaptat.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Cladire propusă se constituie într-un compartiment de incendiu. **Riscul de incendiu: mic; gradul II** de stabilitate la incendiu (structura zidărie din cărămidă, planșee b.a. monolit, acoperiș tip sarpanta din lemn ignifugat - C1/REI 15. **Cai de evacuare :** 1 cale de evacuare la parter si 2 cai de evacuare la etaj. **Nr. de fluxuri de evacuare necesare (C=50):** min. 2 fluxuri de evacuare/nivel. ***Caile de evacuare*** : cf grad II de RF. pereti la holurile de evacuare C0(A1)/ REI>90' si la scările de evacuare : C0(A1)/REI>150', ***Lungimea caii de evacuare:*** **1 cale/2 cai**<20/20m. **Iluminare** naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor situate din treimea superioară a pereților exteriori. **Evacuarea fumului si gazelor fierbinti:** ***incăperi*** - Prin tiraj natural organizat – prin ochiuri mobile situate in treimea superioara a nivelului la ; ***Casa de scara*** - prin tiraj natural organizat, prin ochiuri mobile cu deschidere automata si manuală situate in treimea superioara a ultimului nivel cu o suprafata de deschidre mai mare de 1mp; **Holul central de la etaj**- prin tiraj natural organizat, prin ochiuri mobile cu deschidere automata si manuală situate in treimea superioara a nivelului.

Se asigura accesul in pod prin gol protejat cu chepeng EI30. Se asigura accesul pe invelitoare. Se îndeplinesc condițiile privind limitarea propagării incendiilor la vecinătăți. Se îndeplinesc condițiile privind securitatea si accesul forțelor de intervenție.

***CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului.**

Se respectă prevederile normelor **NP011-1997, OMS 1456-2020**. Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului (1,5sch. aer/ora), igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior (max 2 grd diferenta de temperatura /zi), iluminatul natural (min. ¼-1/5 suprafată ferestre fata de suprafata pardoseli) și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Cladirea este etanșata față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului (dop de bitum perimetral si trotuare din b.s.) cât și la nivelul acoperișului. Sunt asigurate toate utilitățile de tip urban: apă potabilă, canalizare, energie electrică. Platforma de colectare deșeuri se află la min. 10,0m de ferestre.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie prin izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor privind clădirile pentru învățământ OMS 1456-2020, C107-0...7/2002-2005, Ord. MDRAP 2641/2017, auditul energetic și condițiile de amplasament. Edificiul se încadrează în tipul de clădire **nerezidentială** de **cat I.** Partea vitrată a anvelopei se va realiza cu ferestre și uși exterioare din tâmplarie cu geam termoizolant cu **Rmed>0.50m2k/W.** Termoizolarea perimetrala a soclului asigur. U_{max}'<1.4W/mK.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **C125/1,2,3,4-2013** etc. Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior se realizează astfel:

- Nu există surse importante de zgomot, exterioare clădirii. Nivelul de zgomot echivalent admisibil în interior din surse exterioare este Lech<40dB,
- Izolarea acustică a unitătilor funcționale împotriva zgomotului provenit din spatiile adiacente se asigură prin elementele de constructie masive, existente (pereti interiori din zidărie din caramida /planșeu din b.a. cu straturi de finisaj de 3-5cm),
- Izolarea acustica la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei din PVC cu geamuri termoizolatoare cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>20dB. (cf. tab A.1.5 C125/4-2013) și a închiderilor din zidarie tencuite, termoizolate si cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ* R'w>50dB.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Certificat de urbanism nr. 2133/26.05.2021 eliberat de Primăria Municipiului Constanța,
- Piesele scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate in care se prezinta soluția tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare **B1, Cc, D, E, F (**memorii, audit energetic, scenariu de

securitate la incendiu)

- Piesele desenate în care se prezintă soluția constructivă existentă și propusă (planuri, sectiuni caracteristice, fatade).

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul **corespunzator** pentru faza verificate **(DALI)**, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele conditii obligatorii a fi introduse în proiectul tehnic prin grija investitorului, de catre proiectant:

FĂRĂ CONDIȚII

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția, etc.), conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea **cerințelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F**

2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției, acesta se va prezenta pentru verificare **cerințelor fundamentale de calitate B1, Cc, D, E, F** înaintea executării fizice a modificării respective, verificatorul fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

am primit
SC ISCONPRO SRL

am predat
dr. ing. Grumăzescu Iulian Petru

Verificator de proiect Ing.Claudiu-Grigore CĂPĂȚINĂ
Serie/Nr. atestat: CA V/10843
Adresa: Str.Principala, Nr.1D, Sat.Gaureni, Com.Miroslava, Jud.Iasi
Telefon: 0741.438.642
Email: capatinaclaudiu@gmail.com

Nr.Referat/Data/Ed./Rev.
95/08.02.2023/Ed.1/Rev0

Semnatura,
.....

REFERAT

Privind verificarea tehnica de calitate la cerintele fundamentale(A,B,C,D,E,F):

Instalații electrice aferente construcțiilor - Ie Nivelul I

FAZA DE PROIECTARE: D.A.L.I

1. DATE DE IDENTIFICARE

DENUMIREA OBIECTIVULUI:	CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIUL NATIONAL PEDAGOGIC"CONSTANTIN BRATESCU"CONSTANTA
AMPLASAMENT:	CONSTANTA STR.RASCOALA 1907 NR.42
INVESTITOR/BENEFICIAR	UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
PROIECTANT GENERAL:	S.C. ISCONPRO S.R.L.
PROIECTANT INSTALATII:	S.C. ISCONPRO S.R.L., S.C.EMPIRE PROJECT S.R.L
NUMAR PROIECT:	53/2022
DATA PREZENTARII LA VERIFICARE	07.08.2023

Lucrarea se verifică conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul urmatoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate și mediu;
d) siguranță în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI/CONSTRUCTIEI

In cadrul proiectul sunt tratate urmatoarele instalatii electrice:

1. Instalatii electrice de alimentare si distributie cu energie electrica;
2. Instalatii electrice de iluminat general;
3. Instalatii panouri fotovoltaice;
4. Instalatii de detectie,semnalizare si alarmare in caz de incendiu;
5. Instalatii electrice prize si forta;
6. Instalatii electrice de iluminat de siguranta/securitate;
7. Instalatii electrice de protectie priza de pamant si paratrasnet.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise elaborate de proiectantul de specialitare in care se prezinta solutia tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor fundamentale de calitate aferente cerintei de verificare „le": Conform bordeou piese scrise instalatii electrice.

Piese desenate elaborate de proiectantul de specialitare in care se prezinta solutia tehnica si constructiva adoptata pentru respectarea cerintelor esentilale de calitate aferente cerintei de verificare „le": Conform bordeou piese desenate instalatii electrice.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator respectandu-se cerintele fundamentale aplicabile in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii pentru faza de Verificare **(D.A.L.I)** semnandu-se si stampilandu-se conform indrumarului.

Am primit 3 exemplare

Investitor/Beneficiar

.....

Am predat 3 exemplare

Verificator de Proiect Cerinta „le"
Ing.Claudiu CĂPĂȚINĂ
.....

Numele si prenumele verificatorului atestat Ing. Mosescu Razvan-Catalin Verificator proiecte Is , It, Ie , Ci Atestat MDLPA SERIA CA V NR. 10305/10.03.2022	B-dul Socola ,nr 110,mun Iasi ,Jud Iasi mosescurazvan@yahoo.com Telefon: 0744103290

Numar referat **Conform registru de evidenta**	**45/26.05.2022**

REFERAT

Privind verificarea de calitate la

Specialitatea	PROIECT
It-instalatii sanitare	53/2022:"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIULUI NATIONAL PEDAGOGIC"

1.***Date de identificare:***

Proiectant	***S.C. ISCONPRO S.R.L***
Beneficiar	***UAT MUNICIPIUL CONSTANTA***
Faza de proiect	***D.A.L.I.***
Amplasament	***STRADA RASCOALA 1907,NR 42, MUN CONSTANTA***

Instalatii sanitare	***-Instalatii sanitare exterioare:alimentare cu apa,hidranti exteriori*** ***-Instalatii sanitare interioare: hidranti interior, distributie apa***

3.. Documentatia ce se prezintă la verificat:

A. Piese scrise:
Borderou
Memoriu tehnic instalatii sanitare
Program de control instalatii sanitare

B. Piese desenate conform borderou:CORP C1: IS0,IS01-IS01-IS06,CORP C2: IS01-IS07, CORP C3: IS01-IS03/ CORP C4: IS01-IS04

4- Concluzii asupra verificăriiÎn urma verificării documentației, proiectul se consideră corespunzător, semnandu-se şi ştampilandu-se conform reglementărilor legale.

Am primit 2 (doua) exemplare.
Investitor / proiectant

Am predat 2 (doua) exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Mosescu Razvan Catalin

MOSESCU RAZVAN-CĂTĂLIN
ROMANIA
NR. 10305
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

Numele si prenumele verificatorului atestat Ing. Mosescu Razvan-Catalin Verificator proiecte Is , It, Ie , Ci Atestat MDLPA SERIA CA V NR. 10304/10.03.2022	B-dul Socola ,nr 110,mun Iasi ,Jud Iasi mosescurazvan@yahoo.com Telefon: 0744103290

Numar referat Conform registru de evidenta	**156/08.02.2023**

REFERAT

Privind verificarea de calitate la

Specialitatea	PROIECT
It-instalatii termice	53/2022:"CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIULUI NATIONAL PEDAGOGIC"

1.***Date de identificare:***

Proiectant	***S.C. ISCONPRO S.R.L***
Beneficiar	***UAT MUNICIPIUL CONSTANTA***
Faza de proiect	***D.A.L.I.***
Amplasament	***STRADA RASCOALA 1907,NR 42, MUN CONSTANTA***

Instalatii termice	-Instalatii de încălzire interioare: -Instalatii Ventilare

3.. Documentatia ce se prezintă la verificat:

A. Piese scrise:
Borderou
Memoriu tehnic instalatii termice

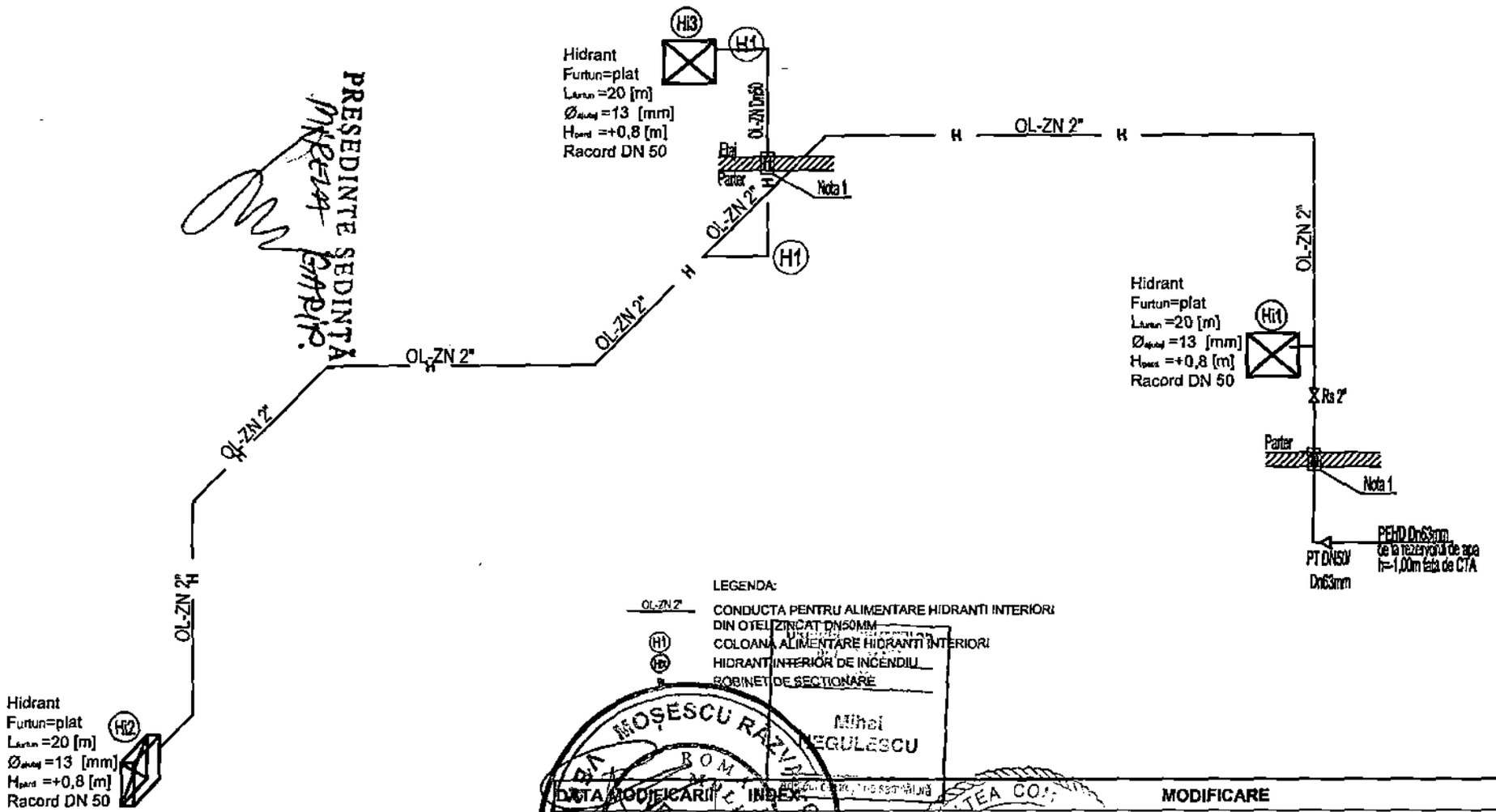
B. Piese desenate conform borderou:IT00/ CORP C1:IT01-IT06 , IV01-IV02/ CORP C2: IT01-IT05 IV01-IV03/CORP C3: IT01-IT02 / CORP C4:IT01-IT03 ,IV01-IV02

4- Concluzii asupra verificăriiÎn urma verificării documentaţiei, proiectul se consideră corespunzător, semnandu-se şi ştampilandu-se conform reglementărilor legale.

Am primit 2 (doua) exemplare.
Investitor / proiectant

Am predat 2 (doua) exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Mosescu Razvan Catalin

MOSESCU RĂZVAN-CĂTĂLIN ROMÂNIA NR. 10304 It 1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE



LEGENDA:

OL-ZN 2" — CONDUCTA PENTRU ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI DIN OTEL ZINCAT DN50MM

(H1) — COLOANA ALIMENTARE HIDRANTI INTERIORI

(Hx) — HIDRANT INTERIOR DE INCENDIU

R — ROBINET DE SECTIONARE

PRESEDINTE SEDINTĂ
MIRELA GARIP

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. 39 / 2023

Mihai NEGULESCU

DATA MODIFICARII	INDEX	MODIFICARE

PROIECTANT GENERAL: S.C. ISCONPRO SRL Strada Aleea Tudor Neculai nr. 92A Nr. ord. reg. com.: J22/432/2018 CUI: RO 38910879 iulian.pricop@isconpro.ro office@isconpro.ro				BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA AMPLASAMENT: STRADA RASCOALA 1907 NR.42	PR. NR. 53/2022
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURĂ	SCARA %	TITLU PROIECT: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A IMOBILULUI COLEGIULUI NATIONAL PEDAGOGIC "CONSTANTIN BRATESCU", CONSTANTA	FAZA D.A.L.I.
SEF PROIECT	arh. Mihai Negulescu		DATA IANUARIE 2023	TITLU PLANȘĂ: CORP C4 INSTALATII SANITARE - SCHEMA HIDRANTILOR INTERIORI	Planșa nr: IS - 04
PROIECTAT	ing. Silvia Pricop				
DESENAT	ing. Silvia Pricop				