



ROMÂNIA  
**CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 6  
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

**PROIECT DE HOTĂRÂRE**

Nr. 588/19.10.2021

privind aprobarea proiectului “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” și a cheltuielilor aferente acestuia

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 6 și Raportul de specialitate al Direcției Fonduri Externe nr. ...., din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 6;

Luând în considerare avizele Comisiilor de specialitate ale Consiliului Local Sector 6 cu nr. .... și nr.....;

Ținând cont de:

- prevederile art. 9 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907 din 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- prevederile ghidului de finanțare din anul 2021 a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 868/10.IX.2021;
- prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (3) lit. a) și g), precum și ale art. 166 alin. (2) lit. d), g), k) și l), art. 196 alin. (1) și art. 197 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Consiliul Local Sector 6

**HOTĂRĂȘTE:**

**rt. 1.** Se aprobă participarea Sectorului 6 al Municipiului București, având calitatea de Lider de proiect și Administrația Școlilor Sector 6, având calitatea de Partener, în vederea depunerii proiectului “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” în cadrul Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu.

**rt. 2.** Se aprobă proiectul de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu.

**rt. 3.** Se aprobă modelul acordului de parteneriat între Sectorul 6 al Municipiului București – Lider de proiect și Administrația Școlilor Sector 6 – Partener, în vederea implementării în comun a proiectului, conform Anexei 1 – Acord de parteneriat, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**rt. 4.** Se aprobă bugetul proiectului de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”, conform Anexei 2 – Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre, în cuantum de 2.619.503,77 lei (inclusiv TVA), după cum urmează:

- valoare cheltuieli eligibile: 1.850.347,78 lei (inclusiv TVA) din care finanțare nerambursabilă în sumă de 1.665.313,00 lei, reprezentând 90% și contribuția beneficiarului în sumă de 185.034,78 lei, reprezentând 10%;
- valoare cheltuieli neeligibile: 769.155,99 lei (inclusiv TVA)

□rt. 5. Se aprobă asigurarea și susținerea contribuției financiare aferente cheltuielilor eligibile ale obiectivului “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”, în procent de 10% din valoarea cheltuielilor eligibile, respectiv 185.034,78 lei (inclusiv TVA).

□rt. 6. Se aprobă susținerea cheltuielilor neeligibile ale obiectivului “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”, în valoare de 769.155,99 lei (inclusiv TVA).

□rt. 7. Se aprobă documentația tehnico-economică faza D.A.L.I. și indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” conform Anexei 3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

□rt. 8. Primarul Sectorului 6 al Municipiului București este împuternicit să reprezinte Sectorul 6 în relația cu Administrația Fondului de Mediu.

□rt. 9. Se împuternicește Primarul Sectorului 6 și Directorul Administrației Școlilor Sector 6 să semneze acordul de parteneriat între Sectorul 6 al Municipiului București în calitate de Lider de proiect și Administrația Școlilor Sector 6 în calitate de Partener.

□rt. 10. Se împuternicește Primarul Sectorului 6 al Municipiului București să semneze contractul de finanțare nerambursabilă cu Administrația Fondului pentru Mediu.

□rt. 11. (1) Primarul Sectorului 6, Administrația Școlilor Sector 6, Direcția Fonduri Externe și Direcția Economică vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri, conform competențelor

(2) Comunicarea și aducerea la cunoștința publică se vor face, conform competențelor, prin grija Secretarului General al Sectorului 6.

**INIȚIATOR PROIECT**

**PRIMAR,**

**CIPRIAN CIUCU**

**VIZĂ ZĂ**

pentru legalitate conf. art. 243 alin. (1) lit. a)  
din O.U.G. nr. 57/2019

**Secretarul General al Sectorului 6,**

Demirel Spiridon



# SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

## REFERAT DE APROBARE

Primăria Sectorului 6 are în pregătire proiectul “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”. Acesta are în vedere măsuri de dezvoltare a infrastructurii educaționale preșcolare, de îmbunătățire a calității mediului înconjurător și vizează creșterea eficienței energetice a „Grădiniței Nr. 217”. Proiectul va fi depus pentru a obține finanțare nerambursabilă din Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice.

Potrivit prevederilor art. 136 alin. 8 lit. (a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, fiecare proiect de hotărâre înscris pe ordinea de zi a ședințelor consiliului local este supus dezbaterii numai dacă este însoțit, pe lângă celelalte documente prevăzute de legislația în vigoare, de referatul de aprobare, ca instrument de prezentare și motivare, semnat de inițiator.

În conformitate cu prevederile art. 166 alin. 2 lit. (l) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, consiliile locale ale sectoarelor municipiului București asigură, potrivit competențelor lor, condițiile necesare bunei funcționări a instituțiilor și serviciilor publice de educație, sănătate, cultură, tineret și sport, apărarea ordinii publice, de interes local, urmăresc și controlează activitatea acestora.

În temeiul prevederilor art. 166 alin. 2 lit. (k) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, consiliile locale ale sectoarelor municipiului București aprobă, în limitele competențelor lor, documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes local și asigură condițiile necesare pentru realizarea lor, în concordanță cu prevederile planului urbanistic general al municipiului București și ale regulamentului aferent.

În conformitate cu prevederile art. 139 alin. (3) lit. a și g), art. 166 alin. 2 lit. (d), (g), (k) și (l) din Ordonanța de Urgență nr. 57 din 3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, supun spre dezbateră și aprobare Consiliului Local Sector 6 proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” și a cheltuielilor aferente acestuia.

**PRIMAR,**

Ciprian Ciucu



# SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Direcția Fonduri Externe

Nr. 935/19.10.2021

## RAPORT DE SPECIALITATE

Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială. În vederea asigurării accesului sporit la educația timpurie a copiilor este necesară creșterea calității infrastructurii prin reabilitarea, modernizarea și echiparea infrastructurii educaționale preșcolare. Una dintre prioritățile strategice ale Sectorului 6 al municipiului București, menționată în Programul integrat de dezvoltare urbană a Sectorului 6 al Municipiului București 2021-2030 (PIDU) este „Mediu curat, regenerare urbană și locuire de calitate”, unul dintre obiective fiind „Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice și private”.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, prin Administrația Fondului pentru Mediu a lansat în data de 20 septembrie 2021 Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădiri publice, care se adresează unităților administrativ-teritoriale organizate la nivel de comună, oraș, municipiu, județ, subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiului București și instituțiilor publice din subordinea/în coordonarea autorităților deliberative ale administrației publice locale. Acestea pot beneficia de fonduri pentru proiecte care au ca scop modernizarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, contribuind în același timp la îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și la reducerea consumului anual de energie primară și promovarea utilizării surselor regenerabile de energie.

Primăria Sectorului 6, în parteneriat cu Administrația Școlilor Sector 6, au dezvoltat proiectul privind modernizarea și reabilitarea termică a Grădiniței nr. 217 care propune măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător și vizează creșterea eficienței energetice a clădirii grădiniței. Investiția are ca scop principal transformarea clădirii într-o construcție sigură și funcțională, care să respecte standardele în vigoare și să asigure cerințele minime de performanță energetică și de valorificare a resurselor în vederea îmbunătățirii calității învățământului preșcolar, prin asigurarea confortului necesar desfășurării activităților didactice. Terenul pe care urmează să se desfășoare lucrările aparține domeniului public al Municipiul București, acesta fiind administrat de Consiliul Local Sector 6 al Municipiului București, conform Extrasului de Carte Funciară cu Numărul Cadastral 211516.

Clădirea existentă este o construcție proiectată și executată la începutul anilor '60, având funcția de grădiniță. Nu s-au realizat îmbunătățiri sau schimbări asupra sistemului structural, ci doar lucrări de întreținere și finisaj, iar spațiile verzi și locul de joacă pentru copii necesită amenajare și modernizare.



# SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Direcția Fonduri Externe

Data fiind starea în care se află imobilul, este necesară și oportună realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilului, cu scopul de a crește performanța energetică prin intermediul reducerii consumurilor energetice pentru încălzire în vederea asigurării și menținerii climatului termic interior, concomitent cu repararea și aducerea la standardele actuale a instalațiilor și ameliorarea aspectului urbanistic al sectorului. De asemenea, se va realiza îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși exterioare, etc.) precum și a altor elemente de anvelopă, inclusiv implementarea măsurilor de modernizare a instalațiilor de iluminat interior și asigurarea condițiilor de siguranță a utilităților în caz de incendiu.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217” în vederea implementării proiectului a fost finalizată și aprobată. Lucrările prevăzute s-au fundamentat în raportul de audit energetic și au fost detaliate în documentațiile tehnico-economice.

Bugetul proiectului de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”, este în valoare de 2.619.503,77 lei (inclusiv TVA), după cum urmează:

- valoare cheltuieli eligibile: 1.850.347,78 lei (inclusiv TVA) din care finanțare nerambursabilă în sumă de 1.665.313,00 lei, reprezentând 90% și contribuția beneficiarului în sumă de 185.034,78 lei, reprezentând 10%;
- valoare cheltuieli neeligibile: 769.155,99 lei (inclusiv TVA)

Ținând cont de cele exprimate anterior, înaintăm spre dezbateră și aprobare Consiliului Local al Sectorului 6, proiectul de hotărâre pentru aprobarea participării la Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice pentru obiectivul de investiții “Modernizare și reabilitare termică a Grădiniței nr. 217”.

**DIRECTOR EXECUTIV**  
**Iuliana LECA**



# SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Dirrecția Fonduri Externe

Șef Serviciu  
OCTAVIAN ARON

Întocmit,  
Consilier  
Ducu Diana Ștefania

Proiectant:

**D&D EUROCOM SRL**

CIF: 16742073, Nr. înreg. la Reg. Comertului J40/14388/2004

Sediul: Str. Vasile Lascăr, nr. 88, București

Titular investitie:

ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

**MODERNIZARE ȘI REABILITARE TERMICĂ A GRĂDINIȚEI NR. 217***(denumirea obiectivului de investiții)*

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului - <b>Neeligibil</b>	60,601.54	11,514.29	72,115.83
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială - <b>Neeligibil</b>	46,740.00	8,880.60	55,620.60
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>107,341.54</b>	<b>20,394.89</b>	<b>127,736.43</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Racord alimentare cu apa	0.00	0.00	0.00
2.2	Racord canalizare	0.00	0.00	0.00
2.3	Racord alimentare cu gaze naturale	0.00	0.00	0.00
2.4	Racord alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
2.5	Racord telecomunicatii	0.00	0.00	0.00
2.6	Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii - <b>Neeligibil</b>	<b>15,500.00</b>	<b>2,945.00</b>	<b>18,445.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații - <b>Eligibil</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
3.3	Expertizare tehnică - <b>Eligibil</b>	5,800.00	1,102.00	6,902.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5	Proiectare	<b>122,891.50</b>	<b>23,349.39</b>	<b>146,240.89</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general - <b>Neeligibil</b>	36,216.00	6,881.04	43,097.04
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - <b>Neeligibil</b>	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție - <b>Neeligibil</b>	7,700.00	1,463.00	9,163.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție - <b>Eligibil</b>	65,975.50	12,535.35	78,510.85
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție - <b>Neeligibil</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.7	Consultanță	<b>46,800.00</b>	<b>8,892.00</b>	<b>55,692.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	46,800.00	8,892.00	55,692.00
	3.7.1.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții - <b>Eligibil</b>	46,800.00	8,892.00	55,692.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

3.8	Asistență tehnică	42,124.50	8,003.66	50,128.16
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	22,124.50	4,203.66	26,328.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	12,124.50	2,303.66	14,428.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor - <b>Eligibil</b>	2,124.50	403.66	2,528.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor - <b>Neeligibil</b>	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
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții - <b>Neeligibil</b>			
	3.8.2. Dirigenție de șantier - <b>Neeligibil</b>	20,000.00	3,800.00	23,800.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>241,116.00</b>	<b>45,812.05</b>	<b>286,928.05</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	1,119,658.06	212,735.03	1,332,393.09
4.1.1.	Construcții și instalații - <b>TIP I - Eligibil</b>	531,653.67	101,014.20	632,667.87
4.1.2.	Construcții și instalații - <b>TIP II - Eligibil</b>	319,932.15	60,787.11	380,719.26
4.1.3.	Construcții și instalații - <b>Neeligibil</b>	268,072.24	50,933.72	319,005.96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21,845.22	4,150.59	25,995.81
4.2.1.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - <b>TIP I - Eligibil</b>	21,233.77	4,034.41	25,268.18
4.2.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - <b>Neeligibil</b>	611.45	116.18	727.63
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	380,100.27	72,219.05	452,319.32
4.3.1.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - <b>TIP I - Eligibil</b>	301,108.27	57,210.57	358,318.84
4.3.2.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - <b>Neeligibil</b>	78,992.00	15,008.48	94,000.48
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări - <b>Neeligibil</b>	59,886.00	11,378.34	71,264.34
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>1,581,489.55</b>	<b>300,483.01</b>	<b>1,881,972.56</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	12,519.68	2,378.74	14,898.42
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (0.5 % din CAP 1.2,1.3,2,4.1,4.2)	6,244.22	1,186.40	7,430.62
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului (0.5% din C+M) - <b>Neeligibil</b>	6,275.46	1,192.34	7,467.80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,178.31	0.00	21,178.31
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (Conf. Legii 10/1995-0.5 % din C+M) - <b>Neeligibil</b>	6,899.23	0.00	6,899.23
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (Conf. Legii 50/1995-0,1 % din C+M) - <b>Neeligibil</b>	1,379.85	0.00	1,379.85
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (Conf. Legii 215/1997 - 0,5% din C+M) - <b>Neeligibil</b>	6,899.23	0.00	6,899.23
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6,000.00	0.00	6,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute maxim 15% (din cap. 1.2,1.3,1.4,2,3.5,3.8,4) - <b>Eligibil</b>	236,000.00	44,840.00	280,840.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate - <b>Eligibil</b>	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>274,697.99</b>	<b>48,168.74</b>	<b>322,866.73</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,204,645.08</b>	<b>414,858.69</b>	<b>2,619,503.77</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>1,255,089.04</b>	<b>238,466.91</b>	<b>1,493,555.95</b>





**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

## „MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICĂ A GRĂDINIȚEI NR. 217”

### Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții DALI



#### **BENEFICIAR**

#### **ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6**

- **PROIECTANT GENERAL:** **S.C. D&D EUROCOM S.R.L.**, punct de lucru Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 , Bucuresti, tel. 031 425 1982, fax. 031 425 1981, e-mail [office@ddeurocom.ro](mailto:office@ddeurocom.ro), web: [www.ddeurocom.ro](http://www.ddeurocom.ro).
- **PROIECTANT DE SPECIALITATE :** **GAMA PROJECT INVESTMENT**, cu sediul în București, Sector 1, Str. Nicolae Nicolescu, nr. 36, RO24589699, J40/17254/13.10.2008, telefon 0749.262.063, e-mail: [marius.galatchi@gmail.com](mailto:marius.galatchi@gmail.com).

Data elaborării : **Octombrie 2021**

Curs : 4,9484 Lei/Euro

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

### Lista de responsabilitati

SEF PROIECT:	ing. Silviu Ulmeanu
PROIECTARE LUCRARI DE ARHITECTURA:	arh. Mihaela Muscaliuc
	arh. Marius Galatchi
PROIECTARE INSTALATII:	Ing. Iulian Bucei
	Ing. Mihaela Panaete
	Ing. Ciprian Stoicovici
ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚIE:	arh. Mihaela Muscaliuc
AUDITOR ENERGETIC:	ing. Catalin Stefan
EXPERT TEHNIC:	ing. Andrei Sendroiu

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„MODERNIZARE ȘI REABILITARE TERMICĂ A GRADINIȚEI NR. 217”

### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

#### ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)      Nu este cazul.

### 1.4. Titularul investiției

#### ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

### 1.5. Beneficiarul investiției

#### ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6

### 1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

**S.C. D&D EUROCOM S.R.L.**, punct de lucru Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 , Bucuresti, tel. 031 425 1982, fax. 031 425 1981, e-mail [office@ddeurocom.ro](mailto:office@ddeurocom.ro), web: [www.ddeurocom.ro](http://www.ddeurocom.ro).

## 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Sectorul educației din România este esențial pentru strategia Guvernului de îndeplinire a obiectivelor Europa 2020. Majoritatea obiectivelor UE se axează pe îmbunătățirea sectorului educației datorită influenței pe care o are asupra creșterii economice prin ocuparea forței de muncă, formarea de competențe relevante, dezvoltare personală.

Conform estimărilor în anul 2025 numărul elevilor va scădea cu 40%, determinând necesitatea unei reforme pentru educație care să abordeze calitatea, eficiența, echitatea și relevanța. Faptul că populația activă și numărul de elevi sunt în scădere are implicații imediate și pe termen lung asupra capitalului uman din România, dar și asupra agendei macroeconomice de promovare a forței de muncă și creșterii economice. Capitalul uman

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

este de o importanță esențială pentru sectorul de servicii și sectorul agricol din România, care însumează cea mai mare rată de ocupare a forței de muncă din țară.

În România, aproximativ 6.600 de grădinițe deservesc aproape 380.000 de copii. O treime dintre acestea sunt amplasate în mediul urban, deservind aproximativ două treimi dintre copii înscriși. În grădinițele cu spațiu insuficient sunt înscriși aproximativ 8% dintre copii, în timp ce grădinițele cu capacitate excedentară deservesc aproximativ 41% dintre copiii înscriși la grădiniță. Capacitatea excedentară este întâlnită cu precădere în mediul rural (66,7%), deservind 57,4% dintre copii. Aproximativ 40% dintre copii sunt înscriși la grădinițe care dispun de spațiu adecvat.

În prezent, accesul este o provocare care nu afectează în aceeași măsură toate nivelurile de învățământ, iar problemele legate de acces nu au aceeași amploare în toate regiunile și județele României. Datele arată că trebuie îmbunătățit accesul la anumite niveluri de învățământ, precum învățământul antepreșcolar și în anumite zone geografice, precum mediul rural și zonele marginalizate.

În ceea ce privește situația utilitatilor s-a constatat că cea mai bună situație o au grădinițele din mediul urban comparativ cu cele din mediul rural. În mediul rural, 24% dintre grădinițe au grupuri sanitare în exterior, comparativ cu 7% din mediul urban. Mai mult, 30% dintre grădinițele din mediul rural asigură încălzirea prin sobe, comparativ cu doar 6% din mediul urban. Trebuie menționat că 10% dintre grădinițele din mediul rural nu au acces la o sursă de apă autorizată sau la nicio sursă de apă, periclitând sănătatea copiilor mici care frecventează aceste grădinițe.

Investițiile în învățământ reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția copilului, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea și viitorul copiilor noștri, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de învățământ, în special în sectoarele de învățământ preșcolar.

Obiectul acestei investiții îl constituie reabilitarea unei grădinițe cu o capacitate de 60 locuri, în componenta careia se regăsește și o sală de luat masă pentru copii.

Obiectivele strategice pe termen lung ale politicilor UE privind educația și formarea profesională sunt următoarele:

- să transforme învățarea pe tot parcursul vieții și mobilitatea în realitate,
- să îmbunătățească calitatea și eficiența educației și formării profesionale,
- să promoveze echitatea, coeziunea socială și implicarea activă a cetățenilor,
- să sporească creativitatea și inovarea, inclusiv antreprenoriatul, la toate nivelurile de educație și formare profesională.

Nivelul de educație este factor-cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele, pe termen lung pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

de calitate a vieții. Având în vedere tendințele demografice negative, profilul educațional al populației este o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială.

Principalul rezultat așteptat vizează realizarea condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a populației în învățământul **preșcolar**, primar și gimnazial.

Investițiile în învățământ reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția copilului, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea și viitorul copiilor noștri, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de învățământ, în special în sectoarele de învățământ gimnazial.

Prezentul studiu servește la definirea și detalierea modalităților de intervenție, reabilitare termică a clădirii, modernizare și echipare Grădinița 217 având ca finalitate dezvoltarea infrastructurii de educație a obiectivului: “ **MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217**” .

Obiectivul specific al priorității de investiții este creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și **învățământului obligatoriu**, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului.

Beneficiarul investiției este **ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6**.

## 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Terenul este situat în Municipiul București, sector 6, Sergent Constantin Apostol, nr. 16, cu nr. cad. 211516 și are o suprafață de 2250 mp din acte și 2216 mp măsurată. Clădirea este sediul grădiniței 217 din Municipiul București, sector 6, Sergent Constantin Apostol, nr. 16, cu nr. cad. 211516.

Pe teren sunt următoarele construcții C1 grădinița – cu suprafața 311 mp, C2 anexa – suprafața 34 mp.

### Structura de rezistență:

Construcția este proiectată și executată la începutul anilor '60. Nu s-au făcut îmbunătățiri sau schimbări asupra sistemului structural. S-au realizat doar lucrări de întreținere și finisaj.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Forma în plan se poate aproximativ cu cea a unui dreptunghi cu laturile de 20,70x13,30m, Înălțimea de nivel ale imobilului fiind de 3,90m.

La interior sunt realizate lucrări de finisaj specifice programului arhitectural.

Din punct de vedere structural construcția este realizată din zidărie neconficantă de cărămidă plină presată cu dimensiuni de 25cm. Mortarul dintre cărămizi este de tip varnisip, gros de 1-2cm. Fundațiile sunt de tip tălpi continue din beton simplu de 45/40cm lățime și adânci de 90cm față de CTN.

Suprastructura

Calitatea sistemului structural:

Examinarea generală a clădirii relevă o dispunere uniformă a pereților. Grosime pereților este de o cărămidă și 1.5 cărămizi. Dispunerea pereților formează un sistem de tip “celular”, cu distanțe reduse între pereți. Acest sistem asigurând distribuția încărcărilor orizontale și verticale la nivelul fundației și terenului de fundare.

Conform cerințelor actuale (din punct de vedere al conformării structurale) sistemul structural, structură cu pereți de zidărie de cărămidă plină presată, nu satisface cerințele de performanță impuse de normele actuale, însă asigură o rigiditate și rezistență redusă la acțiuni seismice. Din punct de vedere structural, construcția se prezintă satisfăcător, existând doar avarii locale la nivelul finisajelor.

Calitatea execuției

Execuția, conform decopertărilor, a urmărit dispozițiile de realizare lucrărilor de zidărie, lucrările s-au realizat cu meșteri locali. La inspecția vizuală lucrările de zidărie nu au putut fi inspectate, fiind realizate lucrări de finisaj peste acestea.

Tipul planșeelor:

- Construcția are planșee de lemn peste parter. Acesta prezintă deformații de curgere lentă.

Configurația în plan și elevație:

- Sistemul prezintă o simetrie geometrică în plan și elevație

Acoperisul este de tip sarpanta de lemn, cu invelitoare din tabla faltuita.

Este necesară și oportună realizarea lucrărilor de intervenție asupra imobilului, cu scopul creșterii performanței energetice, respectiv reducerea consumului de energie pentru încălzire în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior, prin proiectarea instalației electrice și a finisajelor interioare la standardele actuale. Deasemeni este necesara amenajarea in corpul construit in anii 60 unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati, un birou pentru administrator, o capera pentru corn si lapte, un spatiu pentru izolator, o incapere cu destinatie de centrala termica si spatiu tehnic.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin prezenta investiție se urmărește atingerea obiectivului principal de creștere a eficienței energetice a obiectivului de investiție „ **MODERNIZARE SI REABILITARE**

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

**TERMICA A GRADINITEI NR. 217**”, prin reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, reducerea pierderilor de căldură, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie și utilizarea surselor regenerabile pentru obținerea energiei, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, crearea adecvata a grupurilor sanitare, egalitate de sansa pentru toti copiii, inclusiv pentru cei cu dizabilitati, conducand la o infrastructura adecvata si cresterea gradului de participare la invatamantul obligatoriu.

Obiectivul specific al priorității de investiții este creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și **învățământului obligatoriu**, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului.

### **3. Descrierea construcției existente**

#### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

##### **a) descrierea amplasamentului**

Imobilul este situat in Municipiul Bucuresti, sector 6, Sergent Constantin Apostol, nr. 16, cu nr. cad. 211516 si are o suprafata de 2250 mp din acte si 2216 mp masurata.

Pe teren se află o anexa C2 (suprafata de 34 mp si construcția **C1 Parter - Gradinita 217** cu suprafata de 311mp, respectiva construcție va fi studiată în proiect.

##### **b) relațiile cu zone învecinate, acces existente și/sau căi de acces posibile.**

Construcția propusa spre modernizare are urmatoarele vecinatati:

N – Nr cad. 233341, 239454, 206239, 236065 + 3 proprietari necunoscuti

S – Str. AV. Cicalov Valentin, nr cad. 228566

V – str. AV. Cicalov Valentin, nr cad. 228566

E – Str Sergent Constantin Apostol – domeniu public

Accesul principal in curtea gradinitei se face prin Str. Sergent Constantin Apostol

##### **c) datele seismice și climatice**

Bucureștiul este situat în Câmpia Română, având o altitudine maximă de 96.3 m și este străbătut de două râuri, Dâmbovița și Colentina. Cele două văi formate în jurul râurilor, împart orașul în cateva zone, sub formă de platouri cu meandre și terase. Prezența a două terase locale (2 - 4 m și 8 -12 m) de-a lungul celor două văi oferă varietate peisajului din centrul orașului.

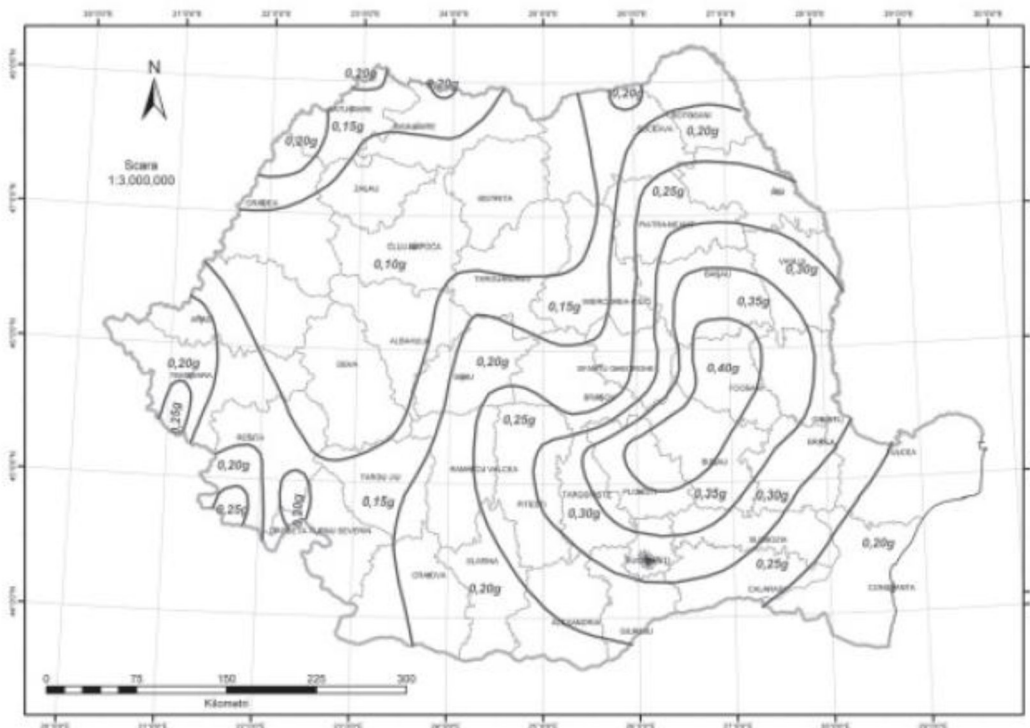
În zona orașului și a împrejurimilor, defrișarea excesivă din ultimele două secole a Codrului Vlăsiei, a permis extinderea agriculturii pe bogatele soluri brune. În condițiile bioclimatice actuale ale zonei dintre cele două râuri, solul a devenit argilos. Cea de-a doua categorie de sol este cel aluvionar, format prin erodarea humusului datorită acțiunii apei de suprafață.

Condiții de clima și încadrare în zonele din hărțile climaterice prevăzute de STAS 6472/2-83 - temperatura de calcul pentru vară; SR 10907/1-97 - temperatura de calcul pentru iarna; - viteza de calcul a vânturilor: conform STAS 10101/20-90 - încărcările date de zăpada: conform STAS 10101/21-92

### Seismicitatea:

- In conformitate cu **SR 11100/ 1-1993** Zonarea seismica a teritoriului Romaniei, amplasamentul cercetat se gaseste in **zona de intensitate seismica "81"** (caracterizata de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).
- In conformitate cu **Codul de proiectare seismica pentru cladiri P 100-1/ 2013** incadrarea este urmatoarea:
  - acceleratia de varf a terenului pentru proiectare cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depasire in 50 de ani **ag = 0,30g** (Figura 1)
  - perioadele de control (colt) ale spectrului de raspuns, specifice amplasamentului sunt: TB = 0.32 s; **TC = 1.60 s**; TD = 2.00 s (Figura 2 pentru Tc)

*Fig. 1 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (conform P100-1/2013)*



*Fig. 2 - Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns (conform P100-1/2013)*





### Incarcari date de vant si zapada

**Actiunea zapezii**, in conformitate cu CR 1-1-3/2012 -" Cod de proiectare. Evaluarea actiuni zapezii asupra constructiilor" - valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol, pentru un interval mediu de recurenta IMR = 50 ani, **sk = 2,0 kN/m<sup>2</sup>**.

**Actiunea vantului**, in conformitate cu CR 1-1-4/2012 -" Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor" - valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului, pentru un interval mediu de recurenta IMR = 50 ani, **qb = 0,5 kPa**.

**Adancimea de inghet** - Conform STAS 6054-77 „Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea maxima de inghet” (fig.5), amplasamentul studiat este strabatut de geozoterma de 0°C la adancimea de 0,80 - 0,90 m.

#### d) Studii de teren;

- (I) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile NP 074-2014 si NP112-2014(STAS 3300/1/85 si STAS 3300/2/85) privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare si a modului de întocmire si verificare a documentatiilor geotehnice pentru constructii

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

In vederea cunoasterii conditiilor geologice, geotehnice si hidrogeologice de amplasament, s-au realizat **2 foraje geotehnice** cu adancimea de 6.

Amplasamentul lui este indicat pe schita-plan (Plansa nr. 1).

Executia forajelor, din care s-au prelevat probe, s-a efectuat conform metodologiei specifice pentru studii geotehnice, cu respectarea standardelor si normelor in vigoare:

- SR EN ISO 22475-1:2007 – Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masurari ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru executie;

SR EN ISO 14688-2:2005 – Cercetari si incercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;

- STAS 1242/4–85 – Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.

Determinarile fizico-mecanice pe probele prelevate din foraje au fost executate in laboratorul geotehnic.

S-a efectuat intreaga gama a determinarilor de identificare a pamanturilor, incepand cu granulometria prin cernere si combinata (cernere + sedimentare) si continuand cu determinarile de plasticitate, consistenta, greutate volumica, porozitate, umiditate, grad de saturatie.

S-au efectuat incercari mecanice, constand in determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea in edometru si determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare, prin incercarea de forfecare directa.

**Rezultatele determinarilor de laborator sunt centralizate si se pot evalua examinand fisele forajelor (anexa 1).**

**Volumul, natura si programul cercetarilor** s-a efectuat in conformitate cu NORMATIV PRIVIND DOCUMENTATIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCTII, INDICATIV NP 074-2014.

Pentru constructia C1, s-a realizat si o desvelire de fundatie, pentru a se identifica adancimea de fundare si tipul constructiv al acesteia.

Dupa cum se poate observa din imaginile de mai jos, adancimea de fundare este de 0,80m fata de CTA, fundatia fiind realizata din beton armat.



### CONDITII GEOTEHNICE DE AMPLASAMENT

Incarcarile de laborator efectuate pe probele recoltate din foraje, au pus in evidenta domeniul familiei de valori specifice parametrilor fizico – mecanici care caracterizeaza terenul cercetat.

#### Complexul argilos prafos Limite de variatie

- $I_p$  ( % ) 32,8 – 38,6
- $W$  ( % ) 21,2 – 26,9
- $I_c$  ( - ) 0,67- 0,90
- $n$  ( % ) 38,3 – 40,6
- $S$  ( % ) 0,92 – 1,00
- $M_{2-3}$  ( KPa ) 12300 - 13500
- $\sigma$  ( 0 ) 11 - 14
- $c$  ( KPa ) 32 – 60

Prin interpretarea acestor indici, ***succesiunea litologica din terenul cercetat***, se caracterizeaza astfel:

**Complexul argilos**, prezinta un continut ridicat de particula prafoasa si are plasticitate de la mijlocie la mare.

Indicele de consistenta  $I_c$ , incadreaza aceste paminturi in categoria plastic virtuose, la umiditatea naturala a terenului.

**Indicii de structura, respectiv greutatea volumica si porozitatea, indica un stadiu in curs de consolidare.**

Incarcarile de compresiune - tasare prin valorile pentru modulul edometric de compresibilitate  $M_{2-3}$ , arata ca paminturile au compresibilitate mare - medie.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## CONDITII DE FUNDARE

**Raportul infrastructurii imobilului cu succesiunea litologica din amplasament, priveste urmatoarele formatiuni :**

- umplutura,
- **complexul argilos prafos de suprafata, in care constructia este fundata la dancimea de 0,80 m.**

Capacitatea portanta pentru terenul natural se estimeaza in conformitate cu prescriptiile normativului NP 112-2014, anexa D, astfel :

**Pconv. = 200 kPa, pentru fundatii avand :**

- latimea talpii B = 1,00 m
- adancimea de fundare fata de nivelul terenului natural Df = 2,00 m.

Pentru alte latimi ale talpii sau alte adancimi de fundare, presiunea conventionala se va deduce aplicandu-se corectia de latime si corectia de adancime, cu respectarea recomandarilor din normativul amintit.

Definitivarea solutiei de fundare si dimensionarea elementelor de infrastructura se va face in urma efectuarii calculului de structura, inclusiv la solicitari seismice.

Pentru armarea fundatiilor, pentru terenul de fundare se va considera un coeficient de pat Winkler egal cu 3,0 daN/cm<sup>3</sup>.

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

Prezentul proiect s-a intocmit fiind necesar in cadrul proiectului **MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217 prin programul de cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei in cladirile publice cu destinatie de unitati de invatamant**, in vederea cunoasterii conditiilor geotehnice si hidrogeologice care caracterizeaza amplasamentul situat in **Bucuresti, sector 6, str. Sergent Constantin Apostol, nr. 16.**

In urma investigatiilor geotehnice efectuate s-au pus in evidenta urmatoarele:

- **Structura terenului de fundare** este alcatuita dintr-o succesiune litologica sedimentara **compusa** (pana la adancimea maxim cercetata = 6 m) **din complexe compresibile specifice zonelor de camp**: umplutura (0,30m), complexul argilos prafos de suprafata (6,00m).
- **Apa subterana**, nu a fost interceptata pana la adancimea de 6,0 m, prin urmare infrastructura constructiei (fiind lipsita de subsol) nu intra in incidenta cu nivelul apelor subterane.

**Valorile de calcul** pentru principalii parametri geotehnici se regasesc la capitolul VII.

Capacitatea portanta a terenului s-a estimat in conformitate cu prescriptiile NP 112-2014, anexa D si este detaliata in cap. VIII.

Recomandari cu caracter general :

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- - sistematizarea verticala si orizontala a terenului **in sensul colectarii si evacuarii rapide a apei provenita din precipitatii,**
- - masuri adecvate (trotuare de protectie etanse, pavaje in panta, rigole) care sa permita indepartarea apei de langa constructii catre un element de drenaj.

- (II) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrotehnice, dupa caz.
- A fost facuta ridicare topo / studiu geo

**Hidrologia - - Apa subterana,** nu a fost interceptata pana la adancimea de 6,0 m, prin urmare infrastructura constructiei (fiind lipsita de subsol) nu intra in incidenta cu nivelul apelor subterane.

#### **DATE HIDROGEOLOGICE GENERALE**

**Conditiiile hidrogeologice** din zona scot in evidenta existenta in depozitele cuaternare a celor 3 orizonturi acvifere caracteristice Campiei Romane si anume:

- orizontul macrogranular,
- orizontul nisipurilor de Mostistea,
- orizontul stratelor de Fratesti.

**a) Apa freatica,** este cantonata in general in stratul macrogranular, aluvionar, Pleistocen superior, constituit din nisip cu pietris de la baza depozitelor argilo - loessoide de terasa si partial, in aluviunile holocene de lunca, valorificat pentru consumuri prioritare de uz gospodaresc (acvifer vulnerabil la poluare).

**b) Complexul acvifer de medie adancime,** este cantonat in structura incrucisata de tip multistrat din cadrul depozitelor de virsta Pleistocen mediu, cunoscut si sub denumirea de "Nisipuri de Mostistea", cu un potential exploatabil de 2-6l/s si put, pentru consum potabil sau industrial.

***Luat in ansamblu, pe un areal mai extins, complexul argilelor intermediare are o dezvoltare discontinua, cele 2 suborizonturi acvifere punandu-se astfel in legatura directa.***

***Aceste legaturi hidraulice, in general, determina pe teritoriul orasului, inclusiv in perimetrul de studiu, sa se evidentieze mici diferente intre nivelele celor doua acvifere, fapt ce ne permite ca practic sa putem considera nivelul hidrostatic ca fiind al unui unic orizont, considerat freatic.***

**c) Complexul acvifer de mare adancime, este cantonat in orizonturile A, B, C, de Fratesti (predominant nisip cu pietris), fiind captat in zona prin foraje la adancimi 150 - 250 m pentru nevoi potabile si industriale, acvifer caracterizat prin potentialul sau cantitativ si calitativ apreciabil (debite exploatabile de 3 - 8 l/s si put, debite pompate de 5 - 16 l/s si apa de foarte buna calitate, cu duritate totala de 3 - 8 grade).**



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## CONDITII LITOLOGICE SI HIDROGEOLOGICE DE AMPLASAMENT

Sucesiunea litologica poate fi interpretata prin examinarea fisei complexe ale forajului, care face parte integranta din prezenta documentatie.

Prin prelucrarea datelor de arhiva si a informatiilor stratigrafice obtinute din forajul de studiu, rezulta caracteristica dominanta a succesiunii litologice din perimetru si anume, **uniformitatea si continuitatea stratelor, atit in plan vertical cit si orizontal.**

Sucesiunea litologica intilnita in foraje de la suprafata spre adancime, este urmatoarea :

- **0,00 m – 0,30 m – Umplutura**, alcatuita din sol vegetal si pamant humificat;
- **0,30 m – 6,00 m – Complexul argilos prafos de suprafata**, constituit din, argile cafenii, plastic vartoase, cu calcar diseminat si rare concretiuni calcaroase sub adancimea de 3,70/3,90m;

**Apa subterana** nu a fost interceptata pana la **adancimea de 6,00.**

Variatia nivelului apei subterane este direct legata de anotimp si volumul precipitatiilor, iar conform constatarilor hidrogeologice efectuate in timp, rezulta posibilitati de ridicare cu pana la 1,00 m fata de nivelul hidrostatic initial.

### e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Branșamentul electric este prezent pe strada str. Sergent Constantin Apostol, nr. 16.

Alimentarea cu apa se realizeaza din reseaua locala, iar evacuarea apelor uzate si canalizare se face in retea existenta.

### f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice care pot afecta investiția;

Vulnerabilitățile clădirii sunt date de acțiunea factorilor naturali precum grindina, vijeliile puternice, căderile masive de zapadă.

Deficiențe și degradări din acțiunea factorilor climatici:

- Degradarea tencuielilor exterioare ale soclului și pereților perimetrali, afectarea de umiditatea din precipitații;
- Degradarea învelitorii din tabla faltuita;
- Degradarea streasini datorita scurgerilor apelor meteorice.

### g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Clădirea existentă nu este monument arhitectural și nu face parte dintr-un sit arheologic. Amplasamentul nu se află într-o zonă protejată.

### 3.2. Regimul juridic:

#### a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Imobilul cu suprafața construită de 311,0 mp (conform cartii funciare nr. 211516 – C1) face parte din domeniul public al sectorului 6, Bucuresti.

Accesul principal este pe strada Sergent Constantin Apostol

Proprietatea este libera de sarcini.

#### b) destinația construcției existente;

Conform extrasului de carte funciară, corpul de clădire C1 face parte din imobilul cu numărul cadastral 211516.

Clădirea studiată măsoară 311 mp suprafață construită la sol, are destinația de gradinita.

#### 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;

Construcția nu este inclusă pe lista monumentelor istorice.

#### d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Indicii urbanistici maximi, procentul de ocupare al terenului și coeficientul de utilizare al terenului vor crește datorită noului corp de construcție.

S TEREN	<b>2250</b>
S CONSTRUITA CORP C1	<b>311.0</b>
S CONSTRUITA CORP C2	<b>34.0</b>
S CONSTRUITA SCOALA DUPA REABILITARE	<b>321</b>
S CONSTRUITA TOTALA	<b>355.0</b>
S DESFASURATA TOTALA	<b>355.0</b>
POT	<b>15.78</b>
CUT	<b>0.16</b>

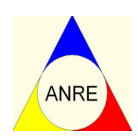


**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Suprafata alei pietonale	<b>50.0</b>
Suprafata spatii verzi min. 20%	<b>450</b>
S UTILA GRADINITA EXISTENTA	<b>253</b>

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

#### **a) categoria și clasa de importanță;**

Categoria de importanță „C” (importanta normala) în conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat prin H.G. nr. 766/21.11.1997 și metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobată de MLPAT, fiind clădire importantă pentru activitatea desfășurată (scoala).

Clasa de importanta a cladirii este II si coeficientul  $\gamma = 1.2$  (conform normativului „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri” P100-1/2013)

#### **b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

Nu este cazul.

#### **c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

Construcția a fost edificată în 1960.

#### **d) suprafața construită;**

Suprafața construită a clădirii este 311.0 mp.

#### **e) suprafața construită desfășurată;**

Suprafața construită desfășurată existentă este 311,0 mp la care se adauga si anexa C2 cu o suprafata de 34,0 mp conform extras CF.

#### **f) valoarea de inventar a construcției;**

A fost estimată o valoare a clădirii de 314.888,00 Lei.

#### **g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.**

- Clădirea studiată măsoară 311,0 mp suprafață construită la sol, are destinația de gradinita. Este o clădire parter construită în anii 1960 cu 4 incaperi cu destinatie de clasa, grupuri sanitare si spatiu tehnic.
- Până în prezent, clădirea nu a beneficiat de intervenții privind o eventuală consolidare structurală, fiind realizate doar lucrări generale de reabilitare și lucrări de reparații curente.
- Clădirea dispune de 4 clase cu suprafete de 47,4 mp, deasemeni grupuri sanitare, birou si o incapere cu destinatie de centrala termica, aceasta din urma este amplasata intr-un spatiu neconform din punct de vedee legislativ.
- Structura functionala a constructie existente:

P01	CIRCULATII	36.1
P02	SALA CLASA 1	47.4
P03	SALA CLASA 2	47.4



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

P04	SALA CLASA 3	47.4
P05	SALA CLASA 4	47.4
P06	GR.S. COPII	13.7
P07	BIROU	9.7
P08	CENTRALA TERMICA	3.9
	SUPRAFATA UTILA PARTER	253.0
	SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER	311.0

**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.**

#### **SITUAȚIE EXISTENTĂ:**

- dimensiuni în plan, maxime – întreaga clădire 20,66 m x 17,73 m
- Construcția are forma rectangulară în plan, cu o evazare în plan pentru grupurile sanitare și centrala termică.
- Suprafața construită Sc = 311,00 mp
- Înălțime streșină corp parter Hstreșină = 4,00 m
- Înălțime maximă construită/ coama Hmax = 7,00 m

Clădirea, are destinația de gradiniță.

Construcția studiată măsoară 311 mp suprafață construită la sol și a fost proiectată și executată la începutul anilor '60. Nu s-au făcut îmbunătățiri sau schimbări asupra sistemului structural. S-au realizat doar lucrări de întreținere și finisaj.

#### **Structura de rezistență**

Din punct de vedere structural construcția este realizată din zidărie neconfigantă de cărămidă plină presată cu dimensiuni de 25cm. Mortarul dintre cărămizi este de tip varnisip, gros de 1-2cm. Fundațiile sunt de tip tălpi continue din beton simplu de 45/40cm lățime și adânci de 90cm față de CTN.

#### **Suprastructura**

Calitatea sistemului structural:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Examinarea generală a clădirii relevă o dispunere uniformă a pereților. Grosime pereților este de o cărămidă și 1.5 cărămizii. Dispunerea pereților formează un sistem de tip “celular”, cu distanțe reduse între pereți. Acest sistem asigurând distribuția încărcărilor orizontale și verticale la nivelul fundației și terenului de fundare.

Conform cerințelor actuale (din punct de vedere al conformării structurale) sistemul structural, structură cu pereți de zidărie de cărămidă plină presată, nu satisface cerințele de performanță impuse de normele actuale, însă asigură o rigiditate și rezistență redusă la acțiuni seismice. Din punct de vedere structural, construcția se prezintă satisfăcător, existând doar avarii locale la nivelul finisajelor.

Clădirea a fost supusă la evenimente seismice semnificative de când este în exploatare.

Evenimentele seismice importante reprezintă: 4 martie 1977, 30 august 1986 și 30 mai 1990, seisme ce au manifestat o influență asupra sistemul structural. În urma inspectării în amplasament, nu s-au observat fisuri în elementele structurale. Nu s-au observat rupturi la intersecții de pereți.

### **Încadrarea construcției în clase de risc seismic**

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs III , cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

### **Lucrări de întreținere**

În urma aplicării metodelor de evaluare s-a constatat că structura de rezistență nu prezintă deficiențe locale și în ansamblu, în alcătuirea și respectarea criteriilor constructive de la data realizării. Cerințele de rezistență și stabilitate, de răspuns la acțiunile seismice conform cerințelor actuale, sunt parțial verificate.

Astfel se dispune următoarele măsuri de întreținere, ca urmare a situației din amplasament și temei de arhitectură, după cum urmează:

- Refacere șarpantă și învelitoare
- Refacere planșeu de lemn
- Realizarea unui sistem de centuri de betona ramat la nivelul superior al pereților, centurile vor avea înălțime de maxim 25cm și lățime cât pereții, pe exterior vor avea lățime mai mică cu 5cm pentru a crește nivelul de izolare termică.

### **Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:**

Construcția nu este inclusă pe lista monumentelor istorice și nu prezintă elemente de arhitectură care să împiedice consolidarea și reabilitarea acesteia.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Fatadele sun zugravite cu vopsitorii galben - bej si soclu maro, cu elemente decorative pe fronton .

Invelitoarea din tabla faltuita, este deteriorata și prezintă semne majore de degradare la nivelul srapantei.

Pereții exteriori din cărămidă (1960), au izolație termică exterioară din polistiren și prezintă fisuri.

Tâmplăria exterioară este din PVC, dar va fi înlocuită 100% cu tâmplărie Al cu geam tripan termoizolant.

#### **Din punct de vedere al instalațiilor sanitare, termice și electrice.**

In corpul de cladire construit in perioada anilor 60 au fost construite grupuri sanitare care se vor reface datorita transformarii zonei de chiuvete in cale de evacuare secundara.

Incalzirea se face in acest moment cu radiatoare / centrala termica pe combustibil gazos.

Instalația electrică este funcțională dar necesită a fi înlocuită.

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

Investigatiile vizuale de pe teren au fost executate in luna februarie 2021. Acestea au constatat lipsa deteriorarilor structurale majore, a crapaturilor majore sau a prabusirilor locale ale elementelor structurale. La nivelul podului s-au constatat elemente de lemn invecchite, degradate si amplasate necorespunzator.

Clădirea a fost supusă la evenimente seismice semnificative de când este în exploatare. Evenimentele seismice importante reprezintă: 4 martie 1977, 30 august 1986 și 30 mai 1990, seisme ce au manifestat o influență asupra sistemul structural. În urma inspectării în amplasament, nu s-au observat fisuri în elementele structurale. Nu s-au observat rupturi la intersecții de pereți.

### **3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.**

Nu este cazul.

## **4. Concluziile expertizei tehnice si dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare <sup>(2)</sup>:**

<sup>(2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

#### a) clasa de risc seismic

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic **Rs III** , cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

#### b) Prezentarea a minim doua solutii de interventie

Lucrarile de reabilitare termica la anvelopa cladirii in scopul cresterii performantei energetice vor respecta prevederile legislatiei in vigoare. Solutiile se vor stabili dupa realizarea calculului transferului de masa prin elementele de constructie, verificarea asigurarii confortului termic interior din punct de vedere termotehnic si evitarea aparitiei condensului pe sau in elementele anvelopei.

In urma inspectiei pe teren s-au constatat urmatoarele deficiente majore cu influenta negativa privind siguranta exploatarii si performantele energetice:

- tencuiala fatadelor exterioare este cea initiala, nerefacuta;
- izolatia termica a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice ale peretilor exteriori si terasei situandu-se cu mult sub valorile minime obligatorii, mentionate in Ordinul 2641/2017;
- cladirea dispune de o instalatie de incalzire centrala cu apa calda de tip bitubular, cu distributie inferioara; acelasi tip de retea e utilizata pentru transportul si distributia apei calde de consum; conductele pentru transportul agentilor termici sunt din otel;
- radiatoarele sunt, in mare parte, cele initiale din fonta, cu robinete de inchidere si reglaj partial functionale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armaturi de echilibrare si golire nefunctionale; o parte din corpurile de incalzire sunt radiatoare noi din otel.

Avand in vedere aspectele prezentate mai sus si faptul ca imobilul are o vechime de peste 61 de ani, rezulta:

- necesitatea cresterii performantei energetice cladirii prin izolarea termica a fatadelor si refacerea finisajelor, inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic, termoizolarea podului si inlocuirea retelei de distributie a agentului termic pentru incalzire aferenta partilor comune si refacerea distributiei de apa calda menajera..

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## LUCRARI DE INTERVENTIE PROPUSE

### ➤ Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,04 W/mK;
- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 15 kg/m<sup>3</sup>;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuire sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de fatada de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita in camp electrostatic, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Deoarece actuala tencuiala/vopsea a fatadei este greu de curatat se propune ca aceasta sa fie mentinuta, iar termoizolatia sa fie aplicata peste ea, dupa curatare si aplicarea unei amorse.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m<sup>3</sup>.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

➤ **Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2)**

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in Ordinul 2641/2017 ( $R'_{min} > 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din Aluminiu, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (usi cu suprafata mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie  $e < 0,10$  si cu un coeficient de transfer termic maxim  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  ( $R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).

- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer  $n_{a} = 1.50$  sch/h, prin patrunderea aerului proaspat din exterior este necesara o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare.

#### ➤ Solutii de reabilitare pentru Pod (S3)

In cadrul auditului se propun doua solutii de reabilitare a podului:

- **Termoizolarea cu vata minerala de sticla de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1) - (Varianta 1)**
- Caracteristici tehnice:
  - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
  - - Clasa de reactie la foc: A1
  - - Conductivitatea termica de calcul 0,037 W/mK;
- **Termoizolarea cu spuma poliuretana de 20 cm. (S3.2) - (Varianta 2)**
- Procedeele de realizare a termohidroizolatiei din spuma poliuretana se aplica in straturi de 5-25 mm, care prin expandare ajunge la 30 mm grosime. Se aplica numarul de straturi, pana la realizarea grosimii propuse. Peste termoizolatia din spuma, care devine rigida, cu aspectul unei mase continue se aplica un strat de protectie din poliuree.
- Termoizolatia din spuma aplicata prin procedeul descris mai sus este aderenta pe orice suprafata orizontala sau verticala, conducand la o acoperire continua, fara nade sau decupaje.
- Aplicarea usoara si directa a materialului, prin pulverizare, cu utilaje speciale conduce la o productivitate ridicata si economie de manopera in executie, dar nu se asigura planeitatea, respectiv scurgerea eficienta a apelor meteorice.
- Caracteristici tehnice:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 140 kPa,

- Clasa de reactie la foc: C-s2,d0, B-s2,d0.

- Conductivitatea termica de calcul 0,026 W/mK;

- Printre dezavantajele sistemului, in afara de costurile mai ridicate, se mentioneaza:

- precizia si rapiditatea in executie, cu utilizarea unui personal cu calificare superioara, dat fiind ca expandarea se produce instantaneu si nu se pot face corectii sau remedieri dupa aplicare;

- controlul asupra grosimii realizate este dificil de realizat si mentinut pe parcursul aplicarii;

In ambele solutii se va tine cont de urmatoarele masuri:

- Se vor lua masuri de protectie termica a parapetelor pe care reazama cosoroabele, in scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel. Se va face racordul intre termoizolatia verticala a peretilor exteriori cu termoizolatia podului, pe suprafata orizontala pe suprafata verticala interioara cu strat termoizolant protejat cu o masa de spaclu armata.

#### ➤ Solutii de reabilitare pentru planseul peste pamant (S4)

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste pamant la cladirile existente ( $R'_{min} > 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) se propune izolarea termica a planseului cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, protejata cu o masa de spaclu armata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 200 kPa

- Clasa de reactie la foc: A1 sau A2 – s1,d0

- Conductivitatea termica de calcul 0,035 W/mK.

## DESCRIEREA MASURILOR DE MODERNIZARE ENERGETICA A INSTALATIILOR

#### ➤ Solutii de reabilitare a instalatiei de incalzire.

Se propune ca sursa regenerabila de energie folosirea pompelor de caldura. De asemenea se propune o instalatie de instalatii sanitare termice cu tuburi vidate care sa asigure apa calda menajera de consum prin intermediul unui boiler

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

bivalent. Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea. Pentru reducerea consumului de energie datorat ventilarii spatiilor, se propun recuperatoare de caldura locale, in toate spatiile.

- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;
- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
- inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
- izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
- montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor

## ANALIZA ENERGETICA A SOLUTIILOR DE REABILITARE

### ➤ Caracteristici geometrice – arii si volume

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei in vigoare.

Caracteristicile geometrice ale cladirii sunt prezentate in cele ce urmeaza, conform definirii din metodologia de calcul, pentru cladirea reala.

Au fost calculate suprafata incalzita, volumul incalzit si volumul total al cladirii, ariile elementelor de constructie (pereti exteriori opaci, Pod, ferestre si usi exterioare).

Suprafata perete exterior anvelopa	243.27
Suprafata parte vitrata ferestre PVC	44.19
Suprafata Planseu sub pod	318.20
Suprafata pamant	318.20
Total suprafata incalzita	253.00
Suprafata construita desfasurata	311.00
Volum incalzit	974.05
Volum total	974.05
Suprafata tamplarie exterioara care se inlocuieste	52.03

Suprafata perete exterior care se izoleaza	243.27
--	--------

➤ Caracteristici termotehnice ale materialelor de constructie

Se utilizeaza suplimentar urmatoarele materiale de constructii pentru reabilitare:

- spuma poliuretanică cu  $\lambda = 0,026 \text{ W/(mK)}$ ;
- termoizolatie pentru izolarea conductelor, cu conductivitatea termică  $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$ .

➤ Rezistente termice unidirectionale corectate inainte si dupa reabilitarea termica

In raportul de analiza s-au prezentat centralizat calculele efectuate pentru determinarea rezistentelor termice unidirectionale si corectate ale elementelor de constructie, inainte de operatia de reabilitare, si anume:

- rezistentele termice unidirectionale ( $R_o$ );
- rezistentele termice corectate ( $R_o^* = r_o \times R_o$ ).

Rezistentele termice corectate pentru elementele opace tin cont de coeficientul de majorare a conductivitatii termice a materialelor in functie de vechime si stare precum si de influenta punctilor termice.

Valorile rezultate sunt centralizate in tabelul 4.3.3.1.

Tabel 4.3.3.1.

Element de constructie	Coeficient initial puncti termice	Rezistenta termica corectata inainte de reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$	Coeficient final puncti termice	Rezistenta termica corectata dupa reabilitare $\text{m}^2\text{K/W}$
Perete opac exterior	0.81	0.45	0.75	3.80
Pod (vata minerala de sticla)	0.97	0.29	0.89	8.40
Planseu peste pamant	0.94	0.37	0.95	3.09

Rezistentele termice medii si coeficientul global de izolare termica pe cladire reala si cladire reabilitata sunt prezentate in tabelul 4.3.4.1.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Tabel 4.3.4.1.

Solutii si pachet de reabilitare	Cladire reala	S1	S2	S3.1	S3.2	S4	I1	P1-1	P1-2
Rezistenta medie (m2K/W)	0.36	0.44	0.36	0.60	0.60	0.50	0.36	3.45	3.37
Coeficient global de izolare termica (W/ m3K )	2.40	1.91	2.36	1.47	1.48	2.18	1.99	0.30	0.31

Coeficientul normat  $GN=1.07W/m^3K$  conform tabel 3 din Ordin 2641/2017.

**Concluzie:**

**Deoarece,**

$$G_1 = 0.30 [W/m^3 \cdot K] \leq GN = 1.07 [W/m^3 \cdot K]$$

Rezulta : constructia reabilitata intruneste conditiile impuse de Ordinul 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor".

## REZULTATELE ANALIZEI TEHNICE A FIECARUI PACHET DE SOLUTII

*Solutii de modernizare energetica a cladirii:*

S1= solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2= solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare

S3.1 = solutie privind reabilitarea podului cladirii cu vata minerala de sticla de 30 cm grosime.

S3.2 = solutie privind reabilitarea podului cladirii cu spuma poliuretana de 20 cm grosime.

S4 = solutie privind reabilitarea planseului peste pamant.

I1= solutie privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala de sticla.

P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1) = pachet complet de solutii, cu podul cu spuma poliuretana.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001/3, tinand seama de rezultatele prezentate in raportul de analiza energetica.

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica inainte de reabilitare (cladirea reala) sunt prezentate in tabelul 4.4.1.1.:

Tabel 4.4.1.1.

	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
<b>Consum total (KWh/an)</b>	205,033	9,550	6,578	221,161
<b>Consum unitar (KWh/mp.a)</b>	810.41	37.75	26.00	874.15
<b>Clasa</b>	G	C	A	G

Consumurile totale si specifice de energie si clasa de eficienta energetica dupa aplicarea pachetelor de solutii de reabilitare sunt prezentate in tabelul 4.4.1.2.

Tabel 4.4.1.2.

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Total
Reala	<b>Consum total (KWh/an)</b>	205,033.18	9,549.93	6,578.00	221,161.11
	<b>Consum unitar (KWh/mp.an)</b>	810.41	37.75	26.00	874.15
S1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	160,143.28	9,549.93	6,578.00	176,271.21
	<b>Consum unitar</b>	632.98	37.75	26.00	696.72
S2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	201,219.37	9,549.93	6,578.00	217,347.30
	<b>Consum unitar</b>	795.33	37.75	26.00	859.08
S3.1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	120,378.17	9,549.93	6,578.00	136,506.10
	<b>Consum unitar</b>	475.80	37.75	26.00	539.55
S3.2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	120,906.68	9,549.93	6,578.00	137,034.61
	<b>Consum unitar</b>	477.89	37.75	26.00	541.64
S4	<b>Consum total (KWh/an)</b>	185,055.98	9,549.93	6,578.00	201,183.91
	<b>Consum unitar</b>	731.45	37.75	26.00	795.19
I1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	165,741.33	8,452.58	3,289.00	177,482.90
	<b>Consum unitar</b>	655.10	33.41	13.00	701.51
P1-1	<b>Consum total (KWh/an)</b>	14,436.68	8,452.58	3,289.00	26,178.26
	<b>Consum unitar</b>	57.06	33.41	13.00	103.47
P1-2	<b>Consum total (KWh/an)</b>	14,891.81	8,452.58	3,289.00	26,633.39
	<b>Consum unitar</b>	58.86	33.41	13.00	105.27

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	205,033.18	810.41	874.15	221,161.11	0.00	0.00	35.30	G
2	P1-1	14,436.68	57.06	103.47	26,178.26	194,982.85	88.16%	99.55	A

Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru cladirea reabilitata sunt 16.37 kg/mp.an fata de 223.80 kg/mp.an ale cladirii reale.

#### Descrierea solutiilor de reabilitare/modernizare termica

In cadrul cladirii auditate s-au identificat urmatoarele solutii.

**Solutia 1 (S1)** – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 1.75 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 2 (S2)** – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de Aluminiu, tratate low-e si eventual cu strat de argon, R<sub>min.</sub> = 0.5 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.1 (S3.1)** – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 4.5 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 3.2 (S3.2)** – Sporirea rezistentei termice a podului peste valoarea minima de 4.5 m<sup>2</sup>K/W.

**Solutia 4 (S4)** – Sporirea rezistentei termice a placii peste pamant peste valoarea de 2.5 m<sup>2</sup>K/W.

Valorile rezistentelor termice corectate dupa reabilitare, aferente solutiilor de mai sus se regasesc in tabelul 4.3.3.1.

#### a. Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (I1)

- Se propune ca sursa regenerabila de energie folosirea pompelor de caldura. De asemenea se propune o instalatie de panouri solare termice cu tuburi vidate care sa asigure apa calda menajera de consum prin intermediul unui boiler bivalent. Pentru reducerea consumului de energie electrica s-a prevazut inlocuirea corpurilor de iluminat cu unele cu LED, cu durata mare de viata si consum redus. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente. Suplimentar se vor monta panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea. Pentru reducerea consumului de energie datorat ventilarii spatiilor, se propun recuperatoare de caldura locale, in toate spatiile.
- inlocuirea totala a distributiei instalatiei de incalzire centrala cu conducte noi;
- izolarea conductelor de distributie agent termic incalzire inlocuite;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- montarea unui robinet de echilibrare termohidraulica pe racordul termic
  - inlocuirea totala a distributiei de apa calda menajera cu conducte noi din PPR;
  - izolarea conductelor de distributie apa calda menajera, inlocuite;
  - montarea de robinete de sectorizare si robinete de golire la baza coloanelor
- b. Solutii recomandate pentru instalatiile cladirii, in urma reabilitarii anvelopei, lucrari conexe la lucrarile de interventie, dupa caz.**

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatade. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

-carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

- in cazul contoarelor montate aparent pe fatade, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

- lucrari de demontare si remontare a cablurilor si corpurilor de iluminat interioare pe zonele ce se termoizoleaza.

- demontarea remontarea si verificarea platbandei OL-Zn 25x4 mm peste Pod, pentru instalatia de parastrasnet, acolo unde este cazul.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Rezultatele analizei energetice sunt prezentate in tabelul 4.4.2.1.

Tabelul 4.4.2.1. – Analiza energetica a solutiilor de modernizare (centralizator)

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire KWh/an	Consum specific incalzire KWh/mp.an	Consum specific total KWh/mp.an	Consum total KWh/an	Economia anuala		Nota energetica	Clasa energetica
						KWh/an	%		
								0	0
1	V0 - cladirea reala	205,033	810.41	874.15	221161	0	0	35.30	G
2	izolare pereti exteriori	160,143	632.98	696.72	176271	44,890	20.30%	44.79	F
3	inlocuire tamplarie	201,219	795.33	859.08	217347	3,814	1.72%	36.02	G
4	izolare terasa	120,378	475.80	539.55	136506	84,655	38.28%	55.31	E
5	izolare terasa	120,907	477.89	541.64	137035	84,126	38.04%	55.15	E
6	izolare planseu peste subsol	185,056	731.45	795.19	201184	19,977	9.03%	39.25	F
7	reabilitare instalatii + surse regenerabile	165,741	655.10	701.51	177483	43,678	19.75%	45.74	F
8	toate cu 3.1	14,437	57.06	103.47	26178	194,983	88.16%	99.55	A
9	toate cu 3.2	14,892	58.86	105.27	26633	194,528	87.96%	99.32	A
Referinta		59,190	233.95	314.03	79448	141,713	64.08%	81.95	D

Nota: Conform cu Mc001-2006, grilele de valori pentru incadrarea in clasele de eficienta energetica sunt aceleasi pentru toate tipurile de cladiri (rezidentiale, birouri, spitale, centre comerciale etc.).

**c) Solutii tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:**

Conform expertizei tehnice in urma aplicării metodelor de evaluare s-a constatat că structura de rezistență nu prezintă deficiențe locale și în ansamblu, în alcătuirea și respectarea criteriilor constructive de la data realizării. Cerințele de rezistență și stabilitate, de răspuns la acțiunile seismice conform cerințelor actuale, sunt parțial verificate.

Astfel se dispus următoarele măsuri de întreținere, ca urmare a situației din amplasament și temei de arhitectură, după cum urmează:

- Refacere șarpantă și învelitoare
- Refacere planșeu de lemn
- Realizarea unui sistem de centuri de betona ramat la nivelul superior al pereților, centurile vor avea înălțime de maxim 25cm și lățime cât pereții, pe exterior vor avea lățime mai mică cu 5cm pentru a crește nivelul de izolare termică.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

**Conform auditului energetic**, se recomandă îmbunătățirea energetică a clădirii în vederea scăderii consumurilor energetice specifice și totale. Se recomandă intervenții la nivelul șarpantei, la nivelul pereților exteriori, la nivelul ferestrelor.

### **Concluzii AUDIT ENERGETIC**

Analizele energetice si economice prezentate in tabelele 5.1.1 si 5.1.2. pun in evidenta performantele fiecărei solutii de reabilitare si a fiecărui pachet cu solutiile cumulate.

Analizele sunt prezentate conform Metodologiei de calcul al performantelor energetice a cladirilor Mc 001/3-2006, completata cu Mc001/4-2009, in lei si Euro.

#### **Solutia de reabilitare – S1.**

Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior. In acelasi timp, solutia aduce imbunatatiri performantei energetice a anvelopei cladirii prin limitarea efectelor punctilor termice. Aceasta solutie se va aplica conform detaliilor si indicatiilor date in proiectul tehnic.

#### **Solutia de reabilitare S2.**

Aceasta solutie este evident mai putin economica dar aduce un plus de confort locatarilor prin mentinerea climatului termic interior si ameliorarea aspectului urbanistic al orasului.

#### **Solutia de reabilitare S3.1.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a podului in varianta cu vata minerala de sticla de 30 cm grosime se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

#### **Solutia de reabilitare S3.2.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a podului in varianta cu spuma poliuretana de 20 cm se asigura continuitatea stratului termoizolant aplicat anvelopei cladirii si se reduc pierderile de energie.

#### **Solutia de reabilitare S4.**

Prin aplicarea solutiei de termoizolare a placii peste pamant costul investitiei este mic, economia de energie este redusa, insa imbunatateste semnificativ confortul termic din spatiile de la parter si asigura inchiderea punctilor termice pe ansamblul anvelopei.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

### Solutia de reabilitare I1.

Prevederea solutiei de utilizarea a energiei regenerabile cu pompe de caldura duce la realizarea unei economii de energie pentru incalzire de 64.29%.

Prevederea de panouri solare termice cu tuburi vidate acopera necesarul de apa calda menajera de consum in proportie de 28%.

Iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durata mare de viata si montarea de panouri fotovoltaice acopera consumul de energie electrice in proportie de 97.29%.

**Pachetul de solutii P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1)** pachet complet de solutii, cu podul cu vata minerala de sticla de 30 cm grosime.

Reabilitarea cladirii, aplicand pachetul de solutii **P1-1**, denumit in continuare **Varianta 1**, in solutia cu izolarea podului cu vata minerala de sticla de 30 cm grosime este buna atat din punct de vedere energetic cat si economic rezultand scaderea consumului anual specific pentru incalzire cu 753 kWh/m<sup>2</sup>an.

Prevederea solutiei de utilizarea a energiei regenerabile cu pompe de caldura duce la realizarea unei economii de energie totala de 35.45% fata de situatia fara pompe de caldura.

Pompele de caldura vor trebuie sa aiba o putere instalata minima de 10 KW.

Prevederea de panouri solare termice cu tuburi vidate acopera necesarul de apa calda menajera de consum in proportie de 28%.

Iluminatul cu LED cu corpuri de iluminat cu durata mare de viata si montarea de panouri fotovoltaice acopera consumul de energie electrice in proportie de 97.29%.

In total, sursele de energie regenerabila acopera 30.7% din totalul consumului de energie primara.

**Pachetul de solutii P1-2 = (S1+S2+S3.2+S4+I1)** = pachet complet de solutii, cu podul cu spuma poliuretana de 20 cm.

**Auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, P1-1, denumit Varianta 1, a carui componenta a fost descrisa mai sus.**

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru cladirea reabilitata in comparatie cu cladirea reala.

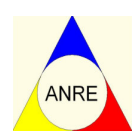


**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	205,033.18	810.41	874.15	221,161.11	0.00	0.00	35.30	G
2	P1-1	14,436.68	57.06	103.47	26,178.26	194,982.85	88.16%	99.55	A

Se observa ca pachetul propus realizeaza o economie de energie pentru incalzire de 92.96%, si se obtine un consum specific de energie pentru incalzire, pentru zona climatica II de 57.06 kWh/m<sup>2</sup>an, motiv pentru care il recomandam pentru fazele urmatoare de proiectare.

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	268,296.60	810.41	874.15	223.80	1,060.46	0.00
2	P1-1	17,610.62	57.06	103.47	16.37	69.61	93%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)	56.62	4.14
Consumul anual de energie primara regenerabila si neregenerabila (kWh/an)	268,296.60	25,420.62

Breviar calcul cladirea reabilitata :

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala neregenerabila [kWh/an]	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzire clasica	1,444	1.17	0	1,689	0	10,351	0.205	346
Incalzire cu pompe de caldura	4,331	2	0.5	8,662	2,166	7,082	0.265	2,295
Apa calda clasica	6,053	1.17	0	7,082	0	0	0.205	1,452
Apa calda cu panouri	2,400	0	1	0	2,400	178	0	0
Iluminat clasic	89	2	0.5	178	45	0	0.265	47
Iluminat cu fotovoltaice	3,200	0	1	0	3,200	17,611	0	0
				<b>17,611</b>	<b>7,810</b>	<b>17,611</b>		<b>4,141</b>

Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep)	23.07	1.51
Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	1060.46	69.61
- pentru incalzire	948.18	40.91
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	30.87
- pentru incalzire	0.00	8.56
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	9.49
- electric	0.00	12.82

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Reducere procentuala
Consumul de energie finala (kWh/an)	221,161	26,178	88.16%
Emisii de CO2 (tone CO2)	56.62	4.14	92.69%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	253.00	253.00	-

In total, sursele de energie regenerabila acopera 30.7% din totalul consumului de energie primara.

**d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate:**

**Modificări propuse la cladirea gradinitei:**

- Modificările propuse se referă la :
- Reabilitarea termică a imobilului analizat ;
- Planseul de lemn existent se va schimba si placa spre interior cu gips carton rezistent la foc 30 min;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- In pod se va proteja planseul existent cu un sistem Ei30
- Înlocuirea șarpantei din lemn și a învelitorii din tabla faltuita cu tabla profilata;
- Termoizolarea cu vata minerala a peretilor exteriori cu un strat de 15 cm;
- Termoizolarea la nivelul planseului de lemn cu saltele de vata bazaltica de 30 cm
- Inlocuirea tamplariei existente din PVC cu tamplarie AL cu geam tripan;
- refacere finisaje interioare;
- inlocuirea usilor interioare existente;
- echipare si dotare constructie existenta;
- amenajarea spatiilor verzi exterioare;
- amplasarea de panouri fotovoltaice;
- schimbarea centralei termice cu o pompa de caldura de tip aer-apa si instalatii de incalzire in pardoseala;
- suplimentar se va amplasa o centrala termica;
- refacerea instalatiilor electrice si sanitare.

### **Cerinta “A” REZISTENTA SI STABILITATE**

Construcția este proiectată și executată la începutul anilor ‘60. Nu s-au făcut îmbunătățiri sau schimbări asupra sistemului structural. S-au realizat doar lucrări de întreținere și finisaj.

### **Structura de rezistență**

Din punct de vedere structural construcția este realizată din zidărie neconfigantă de cărămidă plină presată cu dimensiuni de 25cm. Mortarul dintre cărămizi este de tip var-nisip, gros de 1-2cm. Fundațiile sunt de tip tălpi continue din beton simplu de 45/40cm lățime și adânci de 90cm față de CTN.

### **Suprastructura**

Calitatea sistemului structural:

Examinarea generală a clădirii relevă o dispunere uniformă a pereților. Grosime pereților este de o cărămidă și 1.5 cărămizii. Dispunerea pereților formează un sistem de tip “celular”, cu distanțe reduse între pereți. Acest sistem asigurând distribuția încărcărilor orizontale și verticale la nivelul fundației și terenului de fundare.

Conform cerințelor actuale (din punct de vedere al conformării structurale) sistemul structural, structură cu pereți de zidărie de cărămidă plină presată, nu satisface cerințele de performanță impuse de normele actuale, însă asigură o rigiditate și rezistență redusă la acțiuni seismice. Din punct de vedere structural, construcția se prezintă satisfăcător, existând doar avarii locale la nivelul finisajelor.

Clădirea a fost supusă la evenimente seismice semnificative de când este în exploatare.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Evenimentele seismice importante reprezintă: 4 martie 1977, 30 august 1986 și 30 mai 1990, seisme ce au manifestat o influență asupra sistemul structural. În urma inspectării în amplasament, nu s-au observat fisuri în elementele structurale. Nu s-au observat rupturi la intersecții de pereți.

### Încadrarea construcției în clase de risc seismic

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs III , cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

### Lucrări de întreținere

În urma aplicării metodelor de evaluare s-a constatat că structura de rezistență nu prezintă deficiențe locale și în ansamblu, în alcătuirea și respectarea criteriilor constructive de la data realizării. Cerințele de rezistență și stabilitate, de răspuns la acțiunile seismice conform cerințelor actuale, sunt parțial verificate.

Astfel se dispune următoarele măsuri de întreținere, ca urmare a situației din amplasament și temei de arhitectură, după cum urmează:

- Refacere șarpantă și învelitoare
- Refacere planșeu de lemn
- Realizarea unui sistem de centuri de betona ramat la nivelul superior al pereților, centurile vor avea înălțime de maxim 25cm și lățime cât pereții, pe exterior vor avea lățime mai mică cu 5cm pentru a crește nivelul de izolare termică.

### Cerința B. Siguranță în exploatare

Proiectul răspunde de aplicarea prevederilor reglementărilor tehnice privind eliminarea cauzelor care pot duce la accidentarea utilizatorilor prin: lovire, cădere, punere, accidentare sub tensiune, ardere, etc.

Siguranța circulației pedestre:

- Accesul / ieșirea din clădire se face prin intermediul unor pachete de trepte fără podeste;
- realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu dizabilități conform NP 051-2012 și NP 068-2002 (dimensionare corespunzătoare, panta adecvată, balustrade adecvate)
- Rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati va fi din beton cu striatii anti alunecare cat si marcaje tactile care permit dirijarea bastonului in directia care trebuie urmata (pentru persoanele nevezatoare). Deasemeni rampa va fi prevazuta cu balustrade cu inaltime de 1m / 60 cm pe ambele parti.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Ușile exterioare sunt dimensionate corespunzător. Ușile existente nu sunt dotate cu dispozitive antipanică și resorturi cu închidere lentă. Ușile interioare de la clase sunt usi pline.
- Căile de circulație și evacuare sunt luminate natural.

### **Cerința C. Siguranța la foc**

#### **Conform Scenariu de securitate la incendiu.**

#### **Condiții de siguranță a utilizatorilor în caz de incendiu:**

- **se prevad stingătoare, conform p118/2-2013**
- Conform art. 4.1. din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018 litera g), la cladirile de sanatate/penru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dezabilitati sau lipsite de adapost care au capacitatea maxima simultana mai mare de 50 de persoane este obligatorie dotarea cu instalatie de stingere cu hidranti interiori.
- **vor fi prevazute cu urmatoarele categorii de iluminat de siguranta:**
  - Iluminat de evacuare;
  - Iluminat pentru interventie;
  - Iluminat pentru continuarea lucrului.

#### **Condiții de siguranță a utilităților în caz de incendiu:**

- alertarea pompierilor se face de către personalul angajat;
- evacuarea persoanelor din clădire se poate face în 2 direcții către holul principal. Distanțele de parcurs către ieșirile din clădire sunt mici, evacuarea se poate face în condiții bune. Capacitatea holului și a ușilor de acces asigură fluxul necesar;
- localizarea și stingerea incendiilor: clădirea dispune de stingătoare portabile.

#### **Comportarea la foc a construcției:**

- gradul de rezistența la foc al clădirii este IV;
- clădirea este constituită într-un singur compartiment de incendiu (S construită existent este 311,0 mp)
- Pereți din zidărie portantă.

### **MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR**

La intocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislatia tehnica in vigoare specifice lucrarilor proiectate, astfel:

- P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- I.9 - 2015 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare ;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- P118-2/2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a, instalatii de stingere.

Normele mentionate nu sunt limitative, ele putand fi completate cu preveri similare din celelalte norme si normative conexe (I 6, I 7, I 13 etc).

S-a avut in vedere inlaturarea pericolului de producere a unui incendiu de la instalatiile de semnalizare.

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie impotriva incendiului:

- folosirea de echipamente electrice corespunzatoare mediului in care se monteaza,
- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care in conditii normale, daca sunt aprinse, nu propaga flacara.

S-a prevazut pozarea conductelor pe trasee fara materiale combustibile in apropierea acestora, iar la trecerile prin plansee si pereti se va realiza o etansare ignifuga a golurilor.

S-au respectat distantele si separarile impuse de I-9 si P118-2/2013 intre conductele instalatiilor proiectate si instalatiile vecine.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile proiectului si ale actelor normative mentionate mai sus. Se va evita lucrul cu foc deschis. In cazuri de absoluta necesitate orice lucrare cu foc deschis se va realiza numai pe baza de "permis de lucru cu foc deschis", intocmit conform prevederilor in vigoare si numai sub supravegherea permanenta din partea unitatii beneficiare, respectandu-se prevederile legislatiei in vigoare.

Beneficiarul trebuie sa elaboreze planul de aparare si de interventie in caz de incendiu si instructiunile de interventie (pentru personalul unitatii beneficiare). In timpul exploatarii se vor respecta prevederile P.S.I. din legislatia tehnica in vigoare.

La terminarea activitatilor, in unitate trebuie organizata (de catre beneficiar) verificarea spatiilor in vederea eliminarii surselor potentiale de initiere a incendiilor si asigurarea functionarii instalatiei de semnalizare incendiu.

#### **Cerinta D. Igiiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului**

##### **IGIENA si SANATATEA OAMENILOR**

Se vor respecta prevederile din STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6621 si STAS 6646 privind lumina naturala si artificiala, printre care:

- distantelor minime fata de constructiile invecinate;
- orientarea constructiei fata de punctele cardinale;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- asigurare insoririi spatiilor interioare;
- dotarea cu grupuri sanitare, bai, spatii de depozitare,etc..
- în toate încăperile este asigurat un vol min. de 5-8 mc aer / persoană;
- asigurarea calității aerului pentru încăperile clădirii se face prin ventilație naturală prin ochiurile mobile din tâmplăria exterioară.

#### Igiena apei:

- conform reglementărilor in vigoare

#### Etașeitatea:

- ventilația claselor și a spațiilor comune se face natural prin ochiurile mobile ale tâmplăriilor;
- acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor precum și din infiltrații subterane în interiorul elementelor de construcție, pe timpul exploatării lor nu este permisă;

#### Iluminatul:

- camerele clădirii au asigurată lumina naturală directă prin intermediul ferestrelor

Se vor respecta prevederile din:Legea 265/2006 privind protectia mediului (Cap.XII, protectia asezarilor umane) Legea 107/1996 a apelor;OG 243/2000 privind protectia atmosferei;HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord.MAPPM 756/1997, printre care:

- evitarea prin amplasarea noilor constructii a perturbarii vecinatatilor si taierea de arbori;
- modul de incadrare a constructiei nu afecteaza in mod negativ spatiul natural si construit existent;
- fundatiile existente sau prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului;
- modul de colectare si depozitare deseuri menajere: selectiv in Europubelele, urmand a fi selectate de o societate asigurata;

### **Cerința E. Protecția termică, hidrofugă și economia de energie**

#### **IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE**

- izolare suplimentară pereți exteriori 15 cm vată bazaltică;
- izolarea la nivelul planșeului de lemn cu vată bazaltică 20 cm;
- înlocuirea tâmplăriei cu una eficientă energetic tip tripan / Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafața tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie  $e < 0,10$  și cu un coeficient de transfer termic maxim  $U = 1,3$   $W/m^2K$  ( $R = 0,77$   $m^2K/W$ ).

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- protejarea și curățarea periodică a fațadelor clădirii pentru evitarea deteriorării caracteristicilor termotehnice ale materialelor de construcții;
- montarea unui sistem de complex de automatizare a centralei termice, care să țină cont de parametrii interiori și exteriori, de timpul de utilizare, pentru eficientizarea consumului de energie, fără a afecta confortul interior;
- montarea de panouri fotovoltaice și a echipamentelor conexe în vederea utilizării surselor regenerabile;
- montarea unui sistem de incalzire in pardoseala pe o sapa aditivata armata cu fulgi / placa termoizolanta din polistiren 5 cm;
- înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică.

Se vor respecta prevederilor din Normativele tehnice C107/1,2,3,4, - 2005  
Masurile de protectie termica prevazute la constructie pentru respectarea conditiilor din Normativul C107/1(2)-2005, printre care:

-evitarea principalelor puncti termice:

la pereti: stalpi, grinzi, centuri, buiandrugi, stalpisorii, colturi si conturul tamplariei;

la planseele de la terase si de la poduri: atice, cosuri si ventilatii;

ventilarea naturala a spatiilor la placile in contact cu solul: zona de racordare cu soclul, precum si toate suprafetele cu termoizolatie intrerupta;

la planseele care delimiteaza volumul cladirii la partea inferioara, de aerul exterior: grinzi (daca nu sunt termoizolate), centuri, precum si zona de racordare cu peretii adiacenti.

coeficientul calculat de izolare termica –  $G(G1) < G_N$  (coeficientul normat de izolare termica)

– conform notei de calcul al coeficientului  $G(G1)$  anexa la memoriul tehnic de arhitectura.

## **IZOLAREA HIDROFUGA**

Se vor respecta prevederile Normativelor NP 040-2002 privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructie si NP 069-2002 privind alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii, masurile de protectie hidrofuga a spatiilor din pivnita si a zidariilor executate pe placi de beton armat realizate direct pe pamant.

## **Cerinta F. Protectia la zgomot**

Se vor respecta prevederile Normativului C125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentului acustic in cladiri.

Se va asigura izolarea la zgomot aerian, intre nivele si fata de exterior, izolarea la zgomotul de impact.

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

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

### a) descrierea principalelor lucrari de interventie:

#### Varianta 1:

În urma aplicării metodelor de evaluare s-a constat că structura de rezistență nu prezintă deficiențe locale și în ansamblu, în alcătuirea și respectarea criteriilor constructive de la data realizării. Cerințele de rezistență și stabilitate, de răspuns la acțiunile seismice conform cerințelor actuale, sunt parțial verificate.

Astfel s-a dispus următoarele măsuri de întreținere, ca urmare a situației din amplasament și temei de arhitectură, după cum urmează:

- Refacere șarpantă și învelitoare
- Refacere planșeu de lemn
- Realizarea unui sistem de centuri de betona ramat la nivelul superior al pereților, centurile vor avea înălțime de maxim 25cm și lățime cât pereții, pe exterior vor avea lățime mai mică cu 5cm pentru a crește nivelul de izolare termică.

#### Varianta 2:

- o Solutia la structura este identica la ambele variante.

**b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respective hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;**

#### ➤ Varianta 1:

Ca urmare a utilizarii unui sistem de incalzire in pardoseala se vor face lucrari de desfacere a pardoselilor existente si finisarea acestora cu gresie ceramica antiderapanta pe zonele de circulatii si grupuri sanitare iar in clase si spatii conexe vor fi pardoseli finisate cu covor tip PVC de trafic.

Dupa refacerea structurii invelitorii aceasta va fi protejata la incendiu prin montarea unui plafon rezistent la foc 30 min, acest plafon va fi finisat cu vopsitorii lavabile.

Planseul in pod se va proteja la foc Ei30.

La exterior se vor desface tencuiala si elementele decorative existente si se vor inlocui cu un termosistem cu vata bazaltica de 15 cm si tencuiala decorativa in doua culori, formand un soclu la baza ferestrelor.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

La interior se vor face lucrari de inlocuire a instalatiilor existente electrice, sanitare si de incalzire integral. Ca urmare a interventiilor pe instalatiile interioare se vor reface si finisajele peretilor : vopsitorii si faianta.

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolației termice a clădirii:

#### **Solutii de modernizare energetica a cladirii:**

- se va asigura termoizolarea peretilor exteriori, pe exterior, cu termosistem din Vata minerala cu grosimea termoizolatiei propuse este de **15 cm**;
- se va asigura termoizolarea inchiderii superioare cu vata minerala/bazaltica dispusa peste planseu/acoperis, protejata, cu o grosime de minim **30 cm**;
- se va asigura termoizolarea inchiderii inferioare cu polistiren extrudat dispusa pe planseu, cu o grosime de minim **10 cm**;
- se va monta tamplarie termoizolanta din Aluminiu, cu geam tripan;
- imbunatatirea performantelor instalatiilor sanitare si termice: se vor monta instalatiilor termice si sanitare moderne;
- imbunatatirea consumurilor de energie electrica pentru asigurarea iluminatului interior: se vor monta corpuri eficiente energetic de tip led;
- asigurarea de surse de energie din surse regenerabile:
  - pompa de caldura Aer – Apa
  - sistem fotovoltaic

Confortul termic, pe perioada de iarna, va fi asigurat prin montarea unor sisteme de incalzire in pardoseala.

Necesarul de încălzire [calculat conf.SR1907/1,2], tinand seama de temperaturile interioare prevazute in SR 1907/2:2015 si de temperatura exterioara pentru Bucuresti: - 15°C, va fi asigurat de doua pompe de caldura, de tip aer-apa, legate in bucla.

Unitatile interioare, care vor produce agentul termic de incalzire au o putere nominala de 16.5 kW, fiecare si vor fi amplasate la interior, intr-un spatiu tehnic dedicat.

In cadrul sistemului, s-a prevazut un vas tampon (buffer), cu volumul util de 1000 litri, pentru asigurarea debitului necesar de agent termic, pentru consumatorii pe care ii deserveste. Capacitatea vasului tampon, a fost calculata in baza intregului sistem de alimentare cu agent termic, ce deservesc unitatile consumatoare.

Pompa de caldura este capabila sa furnizeze si apa racita si are o sarcina de racire de 13.5 kW, fiecare.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Ca o solutie de rezerva, s-a prevazut o centrala termica, amplasata la interior, intr-un spatiu tehnic, formata dintr-un cazan mural pe combustibil gazos, cu functionare in regim de condensatie, cu arzator modulant si tiraj forat, putere termica 35kW( $\Delta T=50/30^{\circ}C$ ), respectiv 32.1kW( $\Delta T=80/60^{\circ}C$ ), alimentare electrica 230V-1ph-50hz, prevazuta cu pompa de circulatie si kit de evacuare gaze arse  $\varnothing 60/\varnothing 100$ .

### **Varianta 2:**

Ca urmare a utilizarii unui sistem de incalzire in pardoseala se vor face lucrari de desfacere a pardoselilor existente si finisarea acestora cu gresie ceramica antiderapanta pe zonele de circulatii si grupuri sanitare iar in clase si spatii conexe vor fi pardoseli finisate cu covor tip PVC de trafic.

Dupa refacerea structurii invelitorii aceasta va fi protejata la incendiu prin montarea unui plafon rezistent la foc 30 min, acest plafon va fi finisat cu vopsitorii lavabile.

La exterior se vor desface tencuiala si elementele decorative existente si se vor inlocui cu un termosistem cu vata bazaltica de 15 cm si tencuiala decorativa in doua culori, formand un soclu la baza ferestrelor.

La interior se vor face lucrari de inlocuire a instalatiilor existente electrice, sanitare si de incalzire integral. Ca urmare a interventiilor pe instalatiile interioare se vor reface si finisajele peretilor : vopsitorii si faianta.

Pe baza expertizei energetice se propun următoarele soluții de îmbunătățire a izolării termice a clădirii:

**Datorita degradarilor, planseul de lemn va fi demolat si va fi inlocuit cu un planseu de beton de 13 cm dupa realizarea unei centuri din beton armat, de 25cm grosime, peste peretii din zidarie de la parter.**

### **Solutii de modernizare energetica a cladirii:**

a. imbunatatirea performantei energetice a anvelopei:

- se va asigura termoizolarea peretilor exteriori, pe exterior, cu termosistem din vata minerala cu grosimea termoizolatiei propuse este de **10 cm**;
- termoizolarea cu spuma poliuretunica de 20 cm. (S3.2) - (Varianta 2)
- se va monta tâmplarie termoizolanta din AL, cu **geam tripan**;

b. imbunatatirea performantelor instalatiilor sanitare si termice: se vor monta instalatiilor termice si sanitare moderne;

c. imbunatatirea consumurilor de energie electrica pentru asigurarea iluminatului interior: se vor monta corpuri eficiente energetic de tip led;

d. asigurarea de surse de energie din surse regenerabile:

-pompa de caldura Sol – Apa

-sistem fotovoltaic

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Alimentarea cu apă se face din rețeaua existentă.

Confortul termic, pe perioada de iarnă, va fi asigurat prin montarea unor instalații de încălzire cu radiatoare electrice, cu montaj pe perete, în interiorul spațiilor (sali de clasă, zonă administrativă).

Distanțele între radiatoare, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4,5 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

**c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu este cazul.

**d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Nu este cazul.

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

Ca urmare a situației prezentate este necesară și oportună realizarea lucrărilor de intervenție asupra obiectivului de investiție „**MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217**” cu obiectivul specific al axei prioritare de investiție în care acesta se încadrează.

### **Caracteristicile construcțiilor propuse**

- funcțiunea: învățământ

În cadrul proiectului cu denumirea „**MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217**” se propune:

- Reabilitarea termică a imobilului analizat ;
- Planșeul de lemn existent se va schimba și placa spre interior cu gips carton rezistent la foc 30 min;
- Planșeul va fi protejat la foc în pod Ei30.
- Înlocuirea șarpantei din lemn și a învelitorii din tablă faltuită cu tablă profilată;
- Termoizolarea cu vată minerală a peretilor exteriori cu un strat de 15 cm;
- Termoizolarea la nivelul planșeului cu saltele de vată bazaltică de 30 cm
- Înlocuirea tamplăriei existente din PVC cu tamplărie AL cu geam tripan;

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- refacere finisaje interioare;
- inlocuirea usilor interioare existente;
- echipare si dotare constructie existenta;
- amenajarea spatiilor verzi exterioare;
- amplasarea de panouri fotovoltaice;
- schimbarea centralei termice cu o pompa de caldura si instalatii de incalzire in pardoseala;
- suplimentar se va amplasa o centrala termica;
- refacerea instalatiilor electrice si sanitare;
- se va realiza o instalatie de aer proaspat cu recuperatoare de caldura.

### **REGIM TEHNIC/ Elemente de trasare**

#### Retrageri

##### Retrageri

- minim 25 m fata de axul drumului principal de acces.
- 4.25 m fata de limita de proprietate nord nr cadastral 233341, 239454, 206239, 236065.....;
- 23.07 m fata de limita de proprietate est – str Sergent Constantin Apostol;
- 3.03 m fata de limita de proprietate sud AV. Cicalov Valentin;
- 40.76 m fata de limitade la limita de proprietate inspre vest - nr. Cad. 200002
- Cota Terenului Neamenajat (C.T.N.) se afla la -0.30 m fata de cota +/-0.00m (corp existent)
- Cota Terenului Neamenajat (C.T.N.) se afla la -0.30 m fata de cota +/-0.00m (corp propus)
- S teren = **2250 mp** din masuratori, din acte S = **2216 mp**
- **H-MAX. GRADINITA EXISTENTA = +6.85m de la CTN dupa reabilitare inaltimea maxima va fi +6.85m de la CTN**
  - dimensiunile maxime la teren: 29.44 m x 81.13 m

BILANT INDICATORI URBANISTICI	MP
S TEREN	<b>2250</b>
S CONSTRUITA CORP C1	<b>311.0</b>
S CONSTRUITA CORP C2	<b>34.0</b>

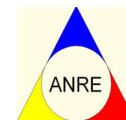


**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

S CONSTRUITA SCOALA DUPA REABILITARE	<b>321</b>
S CONSTRUITA TOTALA	<b>355.0</b>
S DESFASURATA TOTALA	<b>355.0</b>
POT	<b>15.78</b>
CUT	<b>0.16</b>
Suprafata alei pietonale	<b>50.0</b>
Suprafata spatii verzi min. 20%	<b>450</b>

- **Suprafata utila existenta = 253,0 mp**
- **Categoria și clasa de importanță**
- **Categoria de importanță**

Conform prevederilor Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare, pentru construcțiile analizate a fost stabilită **categoria C de importanță - normală**.

### **Clasa de importanță**

Conform prevederilor Codului de proiectare antisismică a construcțiilor, indicativ P100-1/2013, construcțiile analizate se încadrează în **clasa II de importanță – de tip curent**.

### **DESCRIEREA FUNCTIONALA**

Constructia existenta este compusa din:

- 3 clase cu cate 20 de locuri, fiecare sala de clasa are ferestre care respecta normele de iluminat natural;
- Grupuri sanitare existente reamenajate in spatiul existent;
- grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati;
- sas, birou administrator, corn si lapte;
- izolator;
- centrala termica si spatiu tehnic sanitare.

P01	CIRCULATII	36.1
P02	SALA CLASA 1	47.4
P03	SALA CLASA 2	47.4
P04	SALA CLASA 3	47.4
P05	SAS	7.6
P06	ADMINISTRATOR	13.9
P07	CORN SI LAPTE	5.4
P08	IZOLATOR	13.5

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

P09	GR.S. PERSOANE CU DIZABILITATI	4.6
P10	GR.S. COPII	13.7
P11	CENTRALA TERMICA	9.3
P12	CAMERA TEHNICA	7
	SUPRAFATA UTILA PARTER	253.3
	SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER	321.0

Spatiile scolii vor fi dotate in functie de destinatia fiecarei incaperi cu dotari necesare:

- Mobilier clasa 20 de locuri X 3 clase:

Catedra + scaun  
Set masa patrata cu 8 scaune  
Tabla ceramica alb sau verde 1500x1200 mm  
Cuier 1470x250x600mm  
Cosuri de gunoi pentru reciclare selectiva  
Corp depozitare  
Tabla smart si videoproiector  
Jaluzele verticale

La instalatii:

- chiuvete copii si adulti, persoane cu dizabilitati
- wc copii, adulti si persoane cu dizabilitati
- uscatoare de maini
- dozator de sapun lichid

### **INCHIDERILE EXTERIOARE SI COMPARTIMENTARILE INTERIOARE**

**Varianta 1:**

- Inchiderile exterioare:

- Constructia existenta se va reabilita cu termosistem cu vata minerala 15 cm si cu tencuiala decorativa, invelitoare de tabla profilata si **termoizolatie de vata minerala de 30 cm.**

Ferestre si usi cu tamplarie de AL si geam termoizolant.

- Inchiderile interioare

- La pereti existenti din zidarie se vor reface tencuielile daca va fi necesar.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Pereti neportanti realizati din gips carton de 15 cm ( cu strat fonoizolant din vata minerala) intre spatiile nou amenajate.

#### **Varianta 2:**

- Inchiderile exterioare:

- Constructia existenta se va reabilita cu termosistem cu vata minerala 15 cm si cu tencuiala decorative si **invelitoare de tigla ceramica si termoizolatie de spuma poliuretunica de 30 cm.**

Ferestre si usi cu tamplarie de AL si geam termoizolant.

- Inchiderile interioare

- Pereti existenti din zidarie fara interventii.
- Pereti neportanti realizati din zidarie de 15 cm intre spatiile nou amenajate .

#### **Finisajele interioare**

##### **Varianta 1:**

Pardoselile vor fi din gresie si cover tip PVC , dupa caz.

Tavanele si peretii vor fi vopsiti cu vopsea lavabila alba.

Peretii in bai vor fi placati cu faianta.

Usile vor fi pline de tip celular / lemn.

##### **Varianta 2:**

Pardoselile vor fi din piatra naturala si cover tip PVC , dupa caz.

Tavanele si peretii vor fi vopsiti cu vopsea lavabila alba.

Peretii in bai vor fi placati cu piatra naturala.

Usile vor fi pline metalice.

#### **Finisajele exterioare**

##### **Varianta 1:**

Constructia va avea tencuiala decorativa pe termosistem cu vata bazaltica.

Tamplarie AL si geam termoizolant cu rupere de punte termica.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Ferestrele la cladirea existenta au parapet existent de 95 cm.

Aleia de acces are strat de uzura din pavele (se pastreaza), trotuarul de garda din pavele se va reface. Vor fi amenajate alei speciale in zonele destinate copiilor finisate cu tartan.

#### **Varianta 2:**

Finisajele exterioare vor fi de doua tipuri: fatada ventilate placata cu bond in diverse culori si termosistem finisat cu tencuiala decoarativa in anumite zone.

Tamplarie AL si geam termoizolant cu rupere de punte termica.

Aleia de acces are strat de uzura din pavele (se pastreaza), trotuarul de garda din pavele se va reface. Vor fi amenajate alei speciale in zonele destinate copiilor finisate cu tartan.

#### **Acoperisul si invelitoarea**

##### **Varianta 1:**

- Cladirea existenta va avea invelitoare din tabla profilata pe sarpanta de lemn.
- Colectarea si scurgerea apelor pluviale: jgheaburi si burlane incorporate in constructie .
- Termo-hidroizolatii: -termoizolatie polistiren de 10 cm cu nuturi pentru incalzire in pardoseala peste placa de la cota 0.0000 si hidroizolatii verticale pana la cota 0.00.
- Se va izola zona planseului cu vata bazaltica 30 cm.

##### **Varianta 2:**

- Cladirea existenta va avea invelitoare din **tabla de otel vopsit** pe sarpanta de lemn.
- Colectarea si scurgerea apelor pluviale: jgheaburi si burlane incorporate in constructie .

Termo-hidroizolatii: - sapa perlita 10 cm peste placa de la cota 0.00 si hidroizolatii verticale pana la cota 0.00.

Se va izola zona planseului in cadrul cu spuma poliuretana 20 cm.

#### **INSTALAȚII ELECTRICE:**

##### **Scenariul 1**

##### ➤ **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA**

Alimentarea cu energie electrica se va face din firida de bransament (dimensionata prin proiect S.C. Enel S.A.).

Datele electroenergetice de consum pentru spatiu, sunt

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- puterea electrica instalata  $P_i = 83.44$  kW
- putere electrica absorbita  $P_a = 50$  kW
- tensiunea de utilizare  $U_n : 400/230$  V; 50 Hz;

Schema de distributie a energiei electrice in interiorul cladirii este de tip TN-S, separarea nulului de protectie de nulul de lucru realizandu-se in tabloul general.

Traseul de alimentare catre tabloul general al cladirii se va realiza prin pamant cu cablu din cupru cu izolatie din PVC si armare din benzi de otel de tip CYAbY.

Din tabloul electric general, TEG, sunt alimentati toti consumatorii din cladire.

Tabloul electric general aferent cladirii, TEG, se va amplasa la exterior, la parter. Tabloul va fi cu un grad de protectie IP65 si va fi echipat cu presetupe.

Pompa pentru hidranti va fi alimentata inaintea intreruptorului general prin intermediul conductoarelor cu rol de siguranta la foc care sunt realizate în cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180.

Alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice secundare si a receptoarelor electrice normale se va executa cu cabluri, fara halogeni si cu degajare redusa de fum (halogen free), de tip N2XH protejate in tub halogen free acolo unde este cazul.

#### ➤ **INSTALATIILE ELECTRICE DE ILUMINAT NORMAL SI DE SECURITATE**

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi cu surse led. Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

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

In camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevazute a se monta in exteriorul incaperilor respective.

S-a ales un sistem de iluminat adecvat, in care fluxul luminos se distribuie practic uniform, si, asigura un climat de confort vizual.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate in locuri cu inaltime libera mai mica de 2,5 m se vor lega la nulul de protectie.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor sau intreruptoarelor. Intreruptoarele si comutatoarele se monteaza pe conductorul de faza

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intreruptoarelor si comutatoarelor va fi de 1,5 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul aparatului.

Pentru grupurile sanitare comenzile iluminatului se realizeaza prin intermediul intreruptoarelor sau senzorilor de miscare.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cablu cu rezistenta marita la propagarea flacarii si fara emisie de halogen de tip N2XH, avand sectiunea 1,5 mm<sup>2</sup> (pentru conductorul de faza si pentru cel de nul de lucru cat si pentru conductorul de protectie ). Circuitele de iluminat se vor executa ingropat in placa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascate de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

### ➤ **Iluminatul de securitate**

Corespunzator cerintelor art. 7.23.5.1., art. 7.23.7.1. art. 7.23.9.1. si art. 7.23.11.1. din Normativ I7-2011 in cladire sunt realizate instalatii electrice pentru iluminat de siguranta/securitate, astfel:

a) *iluminat pentru continuarea lucrului* este parte a iluminatului de siguranta prevazut pentru continuarea activitatii normale fara modificari esentiale in zone precum: centrala incendiu, la tabloul general de distributie a energiei electrice. Timpul de punere in functiune este de 0.5-5s, iar timpul de functionare este pana la terminarea activitatii cu risc conform art.7.23.5 din I-7-2011.

b) *iluminat de securitate pentru evacuarea* din cladire este prevazut in spatiile accesibile publicului. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, dupa cum urmeaza: la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, la fiecare schimbare de directie, in

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

exteriorul si langa fiecare iesire din cladire, langa fiecare post de prim ajutor, langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (stingatoare). Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat pentru evacuare, la intreruperea iluminatului normal va fi in 5s, iar timpul de functionare va fi de cel putin 2 ore, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011;

c) *iluminatul de securitate pentru interventii* in zone de risc. Conform art. 7.23.6 din I7/2011, iluminatul de securitate pentru interventii s-a prevazut in camera tehnica unde se propune a fi amplasat tabloului electric general.

d) *iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori* de incendiu este prevazut pentru identificarea hidrantilor interiori de incendiu in lipsa iluminatului normal, conform prevederilor art. 7.23.11. din Normativ I7-2011. Acesta se va amplasa in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2 m si poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, circulatie, panica) cu conditia ca nivelul de iluminare sa asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui. Timpul de punere in functiune a sistemelor de iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu, la intreruperea iluminatului normal va fi in 5s, iar timpul de functionare va fi de cel putin 1 ora, conform prevederilor din Tabel 7.23.1. din Normativ I7-2011.

Iluminatul de securitate se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse led de 5W.

Marcarea căilor de evacuare se face cu indicatoare de direcționare inscripționate conform STAS 297. Pe pereți, în locuri vizibile, se vor amplasa planuri de evacuare cu indicarea și marcarea căilor de urmat în caz de incendiu.

#### ➤ **INSTALATIILE ELECTRICE DE PRIZE**

In imobil au fost prevazute spre a fi montate prize simple si duble, dar toate vor fi de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Au fost realizate circuite separate pentru alimentarea unitatilor de aer conditionat, precum si pentru alimentarea centralei termice si pompelor.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de 1,5 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia celor notate altfel, care se vor monta in functie de specificul incaperii.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intreruptoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Circuitele de prize se vor realiza cu cabluri cu rezistenta marita la propagarea flacarii si fara emisie de halogen de tip N2XH. Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, sub pardoseala, sau mascat de peretii de gipscarton.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

#### ➤ **Instalatiile electrice de forta**

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

Instalatiile electrice de forta din imobil sunt reprezentate de alimentarea unitatilor de climatizare precum si a centralei termice si pompelor. Pentru alimentarea cu energie electrica a acestora se vor folosi cate un circuit separat din tablourile electrice.

Conductoarele coloanelor cu rol de siguranta la foc sunt realizate in cabluri rezistente la foc tip NHXH E90/FE180 (pentru cazurile in care este nevoie de rezistenta la foc sporita se va folosi vopsea termoprotectoare insotita de agrement si certificat de conformitate). De la tablourile aferente cladirii, energia electrica se distribuie la receptori vitali – receptori normali (conform schemei de distributie a energiei electrice), prin coloane din cabluri cablu de energie cu izolatie din polietilena reticulata si manta fara halogen cu rezistenta marita la propagarea flacarii, tip N2XH pentru receptorii normali si cabluri cu rezistenta la foc tip NHXH FE180 /E90(PH120) conform EN 50200, EN 50362 si OMCT/OMAI nr.1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru produsele care asigura criteriul de performanta pentru rezistenta la foc continuitate in alimentarea cu curent electric pentru receptorii vitali.

Agregatele de pompare sunt prevazute a fi livrate de furnizori cu tablouri electrice proprii de distributie si comanda, aparatura de comanda (presostate si semnalizatoare nivel) si cabluri de legatura de la tablou la acestea.

Executia lucrarilor de alimentare si automatizare pentru centrala termica se va face de personal autorizat de firma furnizoare, care va asigura si service-ul in perioada de garantie si postgarantie.

#### ➤ **INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI**

Instalatiile electrice de curenti slabi pentru apartamente sunt reprezentate de:

- circuitele de telefonie, internet.
- circuitele de cablu TV;



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Inaltimea de montaj a prizelor pentru curenti slabi (prize de internet sau prize TV) va fi de 1,5 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pina in axul prizei.

S-au prevazut prize de internet ce vor fi realizate cu cabluri FTP halogen free ecranate, montate in tuburi de protectie halogen free.

Distributia circuitelor se va realiza ingropat in sapa, tencuiala, sub pardoseala, sau mascat de peretii din gips carton.

Se va evita instalarea circuitelor de curenti slabi pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de curenti slabi si cele de iluminat, prize sau forta trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta sub cele ale instalatiilor electrice de curenti tari.

Firme specializate vor fi contactate sa realizeze practica acestor instalatii conform cerintelor beneficiarului.

Circuitele de cablu TV: instalatia va fi realizata prin tuburi de protectie din PVC cu cabluri coaxiale tip RG6. Pozitiile prizelor TV au fost stabilite pe planurile cladirii montate in doze de aparat, in toate incaperile in care activitatea necesita si vizionarea de programe Tv.

Se vor respecta distantele de montaj intre circuitele de curenti slabi si circuitele de iluminat si prize pentru a se evita aparitia interferentelor.

#### ➤ **Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere**

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala. Priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 4ohmi.

Pentru priza de pamant artificiala se vor suplimenta cu 3 electrozi verticali din teava OL-Zn cu  $D = 2 \frac{1}{2}$  toli si  $L = 3$  m legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant. Distanta dintre electrozi va fi de 3m.

Toate prizele prevazute vor fi cu contact de protectie. Nulul de protectie este montat in acelasi tub de protectie cu conductorii activi pana la tabloul in care se racordeaza circuitul si se leaga bara de nul de protectie. Nulul de protectie al tabloului se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tabloul general si se leaga la borna de nul de protectie. Bara de nul de protectie din tabloul general se leaga la priza de pamant.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Deasemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc), prin intermediul unei platbande din OLZn 25x4 mm, precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune. In interiorul spatiilor tehnice vor fi realizare centuri de egalizare de potential din pb OLZn 25x4 la h=0.3m.

La imbinarea a doua elemente a prizei de pamant se vor petrece cele doua capete de platbanda pe o lungime de 10cm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Conditia pe care trebuie sa o indeplineasca imbinarea este ca sectiunea totala de trecere a curentului sa indeplineasca conditiile de stabilitate termica in tot lungul traseului curentului si sa fie cel putin egala cu 100mmp. Sudura va avea o grosime de cel putin 3mm. Piese de separatie vor fi montate la h=0.3m.

Motoarele electrice se vor lega la sistemul nulului prin intermediul bornei de nul de protectie. Carcasa metalica a motoarelor, cutiile metalice ale tablourilor electrice, suportii metalici, estacadele metalice, se vor lega la priza de pamant cu platbanda OL-Zn 25x4 mm.

#### ➤ **INSTALATIA DE DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU**

Instalatiya de detectare, semnalizare si alarmare incendiu este o instalatiya adresabila, compusa dintr-un echipament de control si semnalizare adresabil care realizeaza:

- supravegherea automată a apariției unui început de incendiu (aparitiya focului, fumului sau modificarea temperaturii în încăperi);
- semnalizarea manuală a incendiului;
- semnalizarea/comanda funcționării altor instalații auxiliare (dacă este cazul);
- avertizarea sonora a persoanelor prin sirenele amplasate în interiorul clădirii și pe fatada exterioară.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente:

- echipament de control si semnalizare la incendiu adresabil existent din care se va utiliza 1 bucla adresabila;
- detectoare de fum multicriterial ;
- butoane manuale de alarmare adresabile tip A cu actiune directa

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- module adresabile cu intrari/iesiri configurabile;
- sursa de alimentare in comutatie cu back-up pe baterie interna, 3A, 24Vdc;
- sirene interioare adresabile;

-sirene exterioare conventionale cu semnalizare optica;

Sistemul de detectie,semnalizare si avertizare incendiu va realiza urmatoarele functii:

- detectia rapida a inceputurilor de incendiu;
- afisarea zonei de detectare aflate in alarma;
- autotestarea echipamentului central si a detectorilor
- semnalizarea acustica si optica la nivelul intregii cladiri;
- semnalizarea manuala a incendiului de la butoane de alarmare;
- comenzi si monitorizari in tablouri electrice (delestari de consumatori electrici);

Alegerea detectoarelor si a declansatoarelor manuale de alarmare s-a realizat in conformitate cu prevederile articolului 3.6 din cadrul normativului P118/3-2015.

Suprafetele de supraveghere pentru detectoarele de fum au fost dereminate in conformitate cu articolele 3.7.3,3.7.4,3.7.5,3.7.6,3.7.7 din cadrul normativului P118/2015.

Amplasarea detectoarelor manual de alarmare s-a realizat astfel incat sa fie indeplinite articolul 3.7.13 din cadrul normativului P118/3-2015.

Alegerea si amplasarea dispozitivelor de avertizare acustica s-a realizat in conformitate cu prevederile articolului 3.9.2 din cadrul normativului P118/3-2015.

Amplasarea detectoarelor multicriteriale s-a realizat astfel incat distanta maxima pe orizontala sa fie sub valoarea maxima admisa, conform tabelului 3.4 din cadrul normativului P118/3-2015.

Amplasarea declansatoarelor manual s-a realizat pe caile de evacuare, astfel incat din orice punct al spatiului sa existe o distanta de maxim 30ml pana la cel mai apropiat declansator manual din orice punct al spatiului.

Intre instalatiile de curenti slabi si curenti tari se va pastra o distanta de cel putin 36 cm.Modulele adresabile de intrari/iesiri se vor monta in doze rezistente la foc minim 30 minute.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Caracteristicile generale ale echipamentelor care se monteaza sunt urmatoarele:

Centrala de semnalizare incendiu (echipamentul de control si semnalizare)

-trebuie să semnalizeze fără ambiguitate, următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

-starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică conform EN54-4 și în absența semnalizării oricărei alte stări;

-starea de alarmă la incendiu, când este semnalizată alarma la incendiu;

-starea de defect, când este semnalizat un defect;

-starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;

-starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.

Detectorul de incendiu este o componentă a instalației de detectare, semnalizare și alarmare incendiu care conține cel puțin un senzor și care, constant sau la intervale regulate, monitorizează cel puțin un parametru fizic și/sau chimic asociat cu incendiul și care furnizează un semnal corespunzător la echipamentul de control și semnalizare (centrala de incendiu).

În cazul tavanelor cu grinzi, traverse sau elemente de instalații suspendate care trec pe sub tavan la o distanță mai mică de 0,15m de acesta, distanța minimă laterală la care se amplasează un detector de incendiu va fi cel puțin 0,5m

Declanșatorul manual de alarmare (buton de semnalizare manuală) este o componentă a instalației de detectare, semnalizare și alarmare incendiu care este utilizată pentru semnalizarea manuală a alarmei.

Declanșatoarele manuale de alarmare trebuie montate la o înălțime între 1,2m și 1,5m deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte condiții.

Dispozitivele de alarmare sunt componente ale instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu neinclusă în echipamentul de control și semnalizare, care este utilizată pentru a avertiza starea de incendiu (sirenă, semnalizator optic).

Configuratia instalatiei de detectare,semnalizare si alarmare incendiu

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiu aferentă „**MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217**”, va fi instalată pe o cale de transmisie (bucla de detectare).

Fiecare detector și modul de control își verifică permanent starea și o comunică echipamentului de control și semnalizare.



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Echipamentul de control și semnalizare, detectoarele, dispozitivele de alarmare de interior, declanșatoarele manuale de alarmare sunt de tip adresabil. Sistemul permite extinderea ulterioară.

Numărul de detectoare de incendiu dintr-o încăpere se alege în funcție de suprafața acesteia și de aria de acțiune conform cu Tabelul 3.3 din Normativul P118/3-2015, pentru detectoarele de fum multicriteriale.

Conform tabelului 3.4 din Normativul P118/3-2015 modificat cu ordinul 6025 din 25 octombrie 2018, distanța orizontală de la un punct al tavanului la cel mai apropiat detector de fum multicriterial (SR EN 54-7) în funcție de suprafața maximă supravegheată de detector în acest caz este de 5,7m.

### Calcul energetic

Conform art. 4.3.2 din Normativul P118/3-2015 pentru instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, sursa de rezervă trebuie să asigure o durată de funcționare de 48 de ore și, în plus, necesarul de putere pentru semnalizarea unei alarme pe durata a 60 de minute.

Denumire echipament	Cod	Cant	Consum unitar (mA)		Consum total	
			Veghe	Alarma	Veghe (Ctv)	Alarma (Cta)
Detector de fum		13	0.15	0.15	1.95	1.95
Declanșator manual de avertizare		2	0.14	0.14	0.27	0.27
Modul adresabil cu 1 intrare și o ieșire		2	0.17	0.17	0.33	0.33
Dispozitiv de alarmare de interior, adresabil		1	3	10	3	10
Dispozitiv de alarmare de exterior, convențional		1	4	5	4	5
			<b>curent total (A)</b>		<b>0,09</b>	<b>0,176</b>
Capacitate minima necesara (Ah)						13

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Capacitate acumulator (Ah)	14.71
Număr perechi acumulatori	2
Capacitate disponibilă (Ah)	14.71

#### **Autonomie asigurată**

Autonomie asigurată în stare de veghe (ore)	<b>48</b>
Autonomie asigurată în stare de alarmă (ore)	<b>1.005</b>

Din calculele anterioare rezultă că 2 acumulatori de 12V și 18Ah conectați în serie asigură autonomia energetică timp de 48 de ore în stare de veghe și încă 60 min în stare de alarmă.

În concluzie 2 acumulatori de 12V/18Ah asigură independența energetică a echipamentului de control și semnalizare prevăzută de norme.

Sistemul de detectie va dispune de cablaje specifice :

- cabluri de alimentare de la rețeaua de 230V/50Hz, pentru alimentarea sistemului.
- cablu pentru semnalizarea incendiului JEH(St)H E90 2x2x0.8mm<sup>2</sup>, care este rezistent la foc și nu întretine arderea.
- tub de protecție halogen free

#### ➤ **ALIMENTAREA ELECTRICA DIN SURSE REGENERABILE**

Pe acoperișul casei, s-a propus implementarea unei instalații de producere a energiei electrice cu ajutorul energiei solare. Asadar, instalația este compusă din 10 panouri fotovoltaice cu o putere maximă de 340W fiecare și un invertor trifazat. Astfel, pe timp de vară, instalația poate acoperi un consum de 3.4 kW. Instalația nu este prevăzută cu acumulatori în vederea stocării energiei, însă, dacă acest lucru se va dori, se va putea upgrade instalația. Neavând posibilitatea stocării energiei electrice, se va injecta în SEN surplusul de energie produs pe timpul zilei. Pentru ca acest lucru să fie posibil, furnizorul de energie va întocmi documentația tehnică și va monta un contor de energie bidirecțional pentru a evalua consumul/cantitatea de energie furnizată în rețea.

#### ➤ **MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR**

Măsuri împotriva atingerii directe

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Protectia se asigura prin izolari , carcasari , separari , protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011 .

Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea , respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant ( de centura inelara ) prin intermediul a unei platbande OLZn 25x4 .

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

#### EXIGENTE DE CALITATE

**Rezistenta la stabilitate** se realizeaza prin :

- ✓ Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- ✓ Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si a corpurilor de iluminat , care nu produc deteriorari si uzura;
- ✓ Rezistenta materialelor , aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- ✓ Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (cum ar fi asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii , utilizarea conductorilor flexibili, cu rezerva la rosturi)

**Siguranta la foc** se realizeaza prin :

- Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;
    - ✓ Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu , respectiv de pericol de explozie;
    - ✓ Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice;
- Siguranta in exploatare** se realizeaza prin :
- ✓ Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice , prin atingere directa , sau indirecta;



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- ✓ Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal : protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

**Protectia mediului** se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre , de catre instalatiile electrice;

**Protectia impotriva zgomotului** se realizeaza prin limitarea nivelului de zgomot (cu respectarea reglementarilor in vigoare) al echipamentelor, utilajelor etc, prevazute in prezentul proiect, asigurand totodata confortul acustic al utilizatorilor cladirii.

## Scenariul 2

Asigurarea unitatii cu corpuri de iluminat de tip classic (fluorescent), are avantajul unui cost mic de achizitie.

Dezavantajul unei durate de viata mica, cost mare pentru asigurarea mentenantei si consum mare de energie electrica.

## INSTALAȚII SANITARE:

**Pentru instalatiile sanitare se propune o singura varianta.**

### ➤ ALIMENTAREA CU APA

Alimentarea cu apa rece a cladirii, la parametrii de debit si presiune necesari, se va asigura de la rețeaua publica existenta in incinta.

Obiectele sanitare se vor alimenta cu apa rece si calda menajera.

Calitatea apei, trebuie sa respecte cerintele din STAS 1342-91 si legii privind calitatea apei potabile nr. 458/2002, republicată, cu modificările ulterioare.

Prepararea apei calde pentru uz menajer se va realiza cu ajutorul unor panouri solare care se vor descarca intr-un boiler bivalent cu capacitatea de 300l. Apa calda menajera se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa in paralel cu cele de apa rece.

Instalatia de alimentare cu apa la traseele interioare se va executa cu conducte din PPR.

Conductele de alimentare cu apa, montate la interior in supraterran, vor fi izolate cu izolatie tip armaflex cu grosimea de 9 mm.

Toate conductele care transporta apa, montate ingropat vor fi pozate sub adancimea de inghet 90 cm fata de cota terenului amenajat (conform STAS 6054/77).

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

### ➤ **CANALIZAREA**

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare vor fi colectate prin coloane de canalizare menajera si prin colectoare orizontale de canalizare montate in radier. De aici vor fi evacuate la canalizarea exterioara existenta. Retele exterioare de canalizare menajera nu fac obiectul prezentului proiect, ele sunt existente si nu se intervine asupra lor.

In grupurile sanitare au fost prevazute sifoane de pardoseala cu garda detasabila pentru miros.

Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire conform schemei coloanelor. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usi de vizitare in ghebele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru ventilarea coloanelor de canalizare ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul acoperisului in asa fel incat sa se respecte prevederile din Normativul I9-2015. Se vor pastra pozitiile coloanelor existente pentru a evita golurile noi ce pot afecta structura cladirii.

Instalatiile de canalizare menajera se vor executa cu conducte din polipropilena PP, pentru traseele interioare.

Conductele de canalizare care au curgere gravitacionala se vor monta cu pantele indicate in proiect, sau in STAS 1795.

Toate conductele care transporta apa, montate ingropat vor fi pozate sub adancimea de inghet 90 cm fata de cota terenului amenajat (conform STAS 6054/77).

### ➤ **INSTALATIA DE CANALIZARE PLUVIALA**

**Apele pluviale** vor fi colectate printr-o retea separata de cea a apelor menajere. Apele pluviale de pe cladire vor fi preluate cu ajutorul jgheaburilor si burlanelor si vor fi deversate la teren.

### ➤ **INSTALATIA DE STINGERE CU HIDRANTI INTERIORI**

Conform art. 4.1. din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018 litera g), la cladirile de sanatate/penru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dezabilitati sau lipsite de adapost care au capacitatea maxima simultana mai mare de 50 de persoane este obligatorie dotarea cu instalatie de stingere cu hidranti interiori.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Hidranti interiori trebuie sa indeplineasca cerintele prevazute in art. 4.5, 4.12, 4.14, 4.15, 4.19, 4.20, 4.22, 4.26, din P118-2/ 2013 completat cu Ordinul 6026-2018 dupa cum urmeaza:

-hidranti interiori se amplaseaza in locuri vizibile si usor accesibile in caz de incendiu, in functie de lungimea furtunurilor si de geometria spatiilor protejate, in urmatoarea ordine: langa intrari in cladiri, in case de scari, in holuri sau in vestibuluri, pe coridoare, langa intrarea in incaperi si interiorul acestora;

-hidranti interiori se pot monta aparent sau ingropat, marcandu-se corespunzator standardelor ISO 3864/1,2,3,4 si ISO 7010;

-robinetul hidrantului de incendiu, impreuna cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau si dispozitivele de refulare a apei, se monteaza intr-o cutie, amplasata in nisa sau firida in zidarie, la inaltime de 0,80 m – 1,50 m, masurata de la pardoseala pana la partea superioara a cutiei;

-nisele hidrantilor interiori nu trebuie sa strapunga peretii rezistenti la foc, pe cei care despart incaperi cu risc de incendiu diferit sau care delimiteaza cai de evacuare. In cazul in care se monteaza in nisa, rezistenta la foc a peretelui, dupa montarea nisei trebuie sa ramana neschimbata;

-teava de refulare universală trebuie sa permita urmatoarele pozitii de reglare: inchidere si jet pulverizat si/sau jet compact. Cand jetul pulverizat si jetul compact sunt conditionate se recomanda sa se pozitioneze jetul pulverizat intre pozitia de inchidere si pozitia jetului compact;

-teava de refulare universală trebuie prevazuta cu un robinet de inchidere a alimentarii cu apa. Robinetul de inchidere trebuie sa fie cu supapa sau cu un alt tip de deschidere lenta. Acesta trebuie sa se inchida prin actionarea unei roti de manevra in sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat;

-suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu, poate fi : cu tambur, cu furtun pliat sau cu furtun bobinat;

-in retelele instalatiilor interioare de apa pentru incendiu se folosesc numai conducte metalice. Nu sunt admise conducte din materiale plastice. Instalatia de hidranti interiori se executa din teava zincata de otel imbinata prin cuple rapide sau sudate. Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suport si bride;

Conform Anexa nr. 3 din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018 pentru cladiri de invatamant care adapostesc copii de varsta prescolara cu un volum mai mic de 5000 mc se va considera 1 jet in functiune simultana. Debitul instalatiei va fi:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

$Q_{hi} = 1 \times 2,1 \text{ l/s} = 2,1 \text{ l/s}$ .

Fiecare punct al cladirii va fi protejat de un jet in functiune simultana conform art. 4.37 din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018.

Timpul de functionare al instalatiei de stingere cu hidranti interiori este de 10 minute conform art. 4.35, lit. d) din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018.

Actionarea instalatiei de hidranti interiori va fi manuala.

Hidranti interiori se vor monta astfel incat usa sa se deschida la un unghi de 170°.

Respectand prevederile art. 4.13 din Normativul P118/2-2013, in lipsa iluminatului normal, identificarea hidrantilor trebuie sa se faca prin iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori. Conform I7-2011 lampile pentru marcarea hidrantilor trebuie sa functioneze cel putin 1h. Iluminatul de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori va fi realizat cu corpuri de iluminat echipate local cu kituri de emergenta cu baterii cu autonomie de 1 ora cu durata de comutare intre 0,5s - 5s, alimentate cu energie electrica din tablourile electrice prevazute pentru spatiile respective.

Se vor prevedea hidranti de incendiu interiori echipati cu furtunuri plate conform STAS SR EN 671-2/2002 si teava de refulare universala pentru realizarea jetului compact cu diametrul duzei de 13 mm.

Instalatia de stingere cu hidranti interiori va fi de tip apa-apa.

Volumul de apa pentru instalatia cu hidranti de incendiu interiori va fi pastrat intr-un rezervor de apa pentru incendiu, amplasat in gospodaria de apa. Rezervorul va fi alimentat cu apa de la bransamentul de la reseaua publica si va fi echipat cu instalatie pentru semnalizarea optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, conform prevederilor art. 12.7 din Normativul P 118/2-2013.

Debitul si presiune necesare instalatiei de hidranti interiori se vor asigura de la gospodaria proprie pentru stingerea incendiilor, amplasata intr-o camera special amenajata.

Gospodaria de apa pentru incendiu se va amplasa intr-o camera tehnica avand pereti cu rezistenta la foc de cel putin REI 180 si plansee cu o rezistenta la foc de minimum REI 90, avand acces direct din exterior. Se asigura a doua sursa de alimentare cu energie electrica. Se asigura iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului cu functionare cel putin 1h.

#### ➤ **INSTALATIA DE STINGERE CU HIDRANTI EXTERIORI**

Conform art. 6.1. (4) din P118-2/2013 completat cu Ordinul 6026-2018 litera e), nu este obligatorie dotarea cu instalatie de stingere cu hidranti exteriori.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

➤ **GOSPODARIA DE APA PENTRU STINGERE INCENDIILOR CU HIDRANTI INTERIORI**

Gospodaria de apa pentru stingerea incendiilor cu hidranti interiori va fi amplasata in camera tehnica si va fi dotata cu urmatoarele echipamente:

-doua bazine pentru stocarea rezervei de apa pentru stingerea incendiilor, avand un volum util total de 2 mc;

-grup de pompare hidranti interiori, format dintr-o pompa activa si pompa pilot, avand urmatoorii parametrii:

QPA: 8 mc/h; HPA: 45 mCA; (Pompa Activa)

QPP: 2 mc/h; HPP: 55 mCA; (Pompa Pilot)

-1 x recipient de hidrofor pentru instalatia cu hidranti interiori, avand un volum de 100 l;

-distribuitoare de apa pentru instalatia cu hidranti interiori din otel zincat Dn100 mm;

-alte accesorii necesare;

Alimentarea cu apa a rezervorului se face cu ajutorul robinetelor cu plutitor. Plutitorul mecanic are rolul de a inchide admisia de apa cand s-a atins nivelul maxim din rezervor. Se va automatiza functionarea pompelor, astfel incat in momentul golirii rezervorului, senzorul de nivel va comanda oprirea pompelor. Se va asigura, de asemenea, iluminat pentru continuarea lucrului, precum si incalzire corespunzatoare evitarii inghetarii apei in conducte.

Rezerva intangibila de incendiu pentru hidranti interiori se calculeaza astfel:

$$V_{hi} = (2,1 \text{ l/s} \times 10 \text{ min} \times 60 \text{ sec}) / 1000 = 1,26 \text{ mc.}$$

Debitul necesar pentru refacerea rezervei de apa de hidranti interiori la timpul de refacere de 24 ore, conform tabel 12.1 din P118/2-2013 este:

$$Q_{ref} = 2 \text{ mc} / 24 \text{ h} = 0,083 \text{ mc/h} = 0,023 \text{ l/s, debit asigurat de reseaua publica.}$$

➤ **MASURIDE SECURITATE A MUNCII SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR**

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii. Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.
- periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

- Instructajul tuturor muncitorilor din santier.
- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## **INSTALAȚII TERMICE:**

### **SOLUTIA 1**

#### ➤ **SURSA DE INCALZIRE/RACIRE**

Necesarul de încălzire [calculat conf.SR1907/1,2], tinand seama de temperaturile interioare prevazute in SR 1907/2:2015 si de temperatura exterioara pentru Bucuresti: -15°C, va fi asigurat de doua pompe de caldura, de tip aer-apa, legate in bucla.

Unitatile interioare, care vor produce agentul termic de incalzire au o putere nominala de 16.5 kW, fiecare si vor fi amplasate la interior, intr-un spatiu tehnic dedicat.

In cadrul sistemului, s-a prevazut un vas tampon (buffer), cu volumul util de 1000 litri, pentru asigurarea debitului necesar de agent termic, pentru consumatorii pe care ii deservește. Capacitatea vasului tampon, a fost calculata in baza intregului sistem de alimentare cu agent termic, ce deservește unitatile consumatoare.

Pompa de caldura este capabila sa furnizeze si apa racita si are o sarcina de racire de 13.5 kW, fiecare.

Ca o solutie de rezerva, s-a prevazut o centrala termica, amplasata la interior, intr-un spatiu tehnic, formata dintr-un cazan mural pe combustibil gazos, cu functionare in regim de condensatie, cu arzator modulant si tiraj forțat, putere termica 35kW( $\Delta T=50/30^{\circ}C$ ), respectiv 32.1kW( $\Delta T=80/60^{\circ}C$ ), alimentare electrica 230V-1ph-50hz, prevazuta cu pompa de circulatie si kit de evacuare gaze arse Ø60/Ø100.

Kit-ul orizontal de tip ventuza, pentru evacuarea gazelor arse provenite de la cazan, trebuie sa fie realizat in materiale incombustibile A1(Co).

La montajul cazanului mural se vor respecta distantele de mentenanta recomandate in art. 3.8.4 din GP051-2000 (Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici), si anume:

- Minimum 0.3 m deasupra cazanului
- 1.5 m de la pardoseala pana la partea inferioara a cazanului, tinand seama de necesitatile de exploatare
- Minimum 0.5 m in fata microcentralei
- Minimum 0.3 m fata de peretii laterali

Spatiul in care va fi amplasat cazanul mural, va fi prevazut cu suprafata vitrata de minimum 0,02m<sup>2</sup> la 1m<sup>3</sup> de volum net de incapere (spatiul va fi echipat cu detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH<sub>4</sub> in aer, care va actiona asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor) si grila



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

permanent deschisa in partea superioara a peretelui exterior pentru ventilarea naturala a acestuia (25cm<sup>2</sup> pentru fiecare Nm<sup>3</sup> de gaze naturale).

Geamurile incaperii in care se va utiliza gaz natural vor fi de tip termopan conform prevederilor art. 8.3 aliniatul 2 si 3 din Normele tehnice pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale aprobate cu OANRDE nr. 5/2009.

Funcționarea în parametrii tehnici, de siguranță și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform normativ I13/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la arzătoare, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

#### ➤ **INSTALATII DE EVACUARE A NOXELOR**

Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare, grupurile sanitare se vor ventila mecanic. Evacuarea aerului viciat se va face cu ajutorul unor ventilatoare de evacuare, silentioase, cu temporizator si clapeta de sens, montate in dreptul fiecarei cabine. Aerul viciat este preluat din incapere si evacuat, prin ghenă verticală pe terasa clădirii. Usile de la grupurile sanitare se vor monta cu un luft de 15 mm pentru compensarea aerului viciat evacuat.

Coloanele aferente grupurilor sanitare vor fi prevazute cu piesa terminala cu protectie anti-pasari anti-intemperii.

#### ➤ **INSTALATII DE INCALZIRE IN PARDOSEALA**

Confortul termic, pe perioada de iarna, va fi asigurat prin montarea unor sisteme de incalzire in pardoseala.

Distribuția agentului termic de încălzire de la microcentrala la distribuitorul de pardoseala (pentru distributia serpentinelor de incalzire in pardoseala), se va face ingropat in sapa, prin conducte din PE-Xa, reticulata la presiuni inalte prin metoda Engel, conform DIN 16892 si EN ISO 15875, cu imbinare prin expandare folosind manson din PVDF sau alama si fittinguri din PPSU sau bronz, inclusiv fittinguri, sistem complet de suport, izolatie cu grosimea de 9mm din spuma PE cu folie PE impermeabila.

Temperatura agentului termic pe traseul dintre sursa si distribuitor va fi setata, din centrala termica, pentru o valoare  $T_{tur}=50^{\circ}\text{C}$  pe turul instalatiei de incalzire. Conductele vor fi prevazute cu termoizolatie din cauciuc elastomeric, având 9 mm grosime și vor fi

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

protejate la trecerea prin elementele de construcție cu ajutorul unor ștuțuri din țevă având diametrul cu 2 trepte mai mare decât al țevii de protejat.

Distributia agentului termic pentru incalzirea in pardoseala (la iesirea din distribuitoare) se va realiza prin tevi din PE-Xa cu bariera de oxigen, diametrul 16x2.2mm, montate pe placi cu nuturi la pas de 10 cm, respectiv pas de 5 cm in zona peretilor exteriori unde se afla suprafata vitrata, in sistem "melc" pentru o distributie uniforma a caldurii pe toata suprafata pardoselii, fara a depasi lungimea maxima de 100 ml pe fiecare circuit.

Distribuatorul de pardoseala, montat ingropat in perete, va fi prevazut cu debitmetru pe turul fiecarui circuit, servomotor pe returul fiecarui circuit, cot de racord cu ventil de aerisire si termometru, robinet pentru umplere si golirea instalatiei, kit pentru amestec si reglarea temperaturii, inclusiv dulap din tabla zincata pentru distribuitor.

Temperatura agentului termic pentru incalzirea in pardoseala, la iesirea din distribuitoare va fi de maxim 50°C.

Reglarea temperaturii in incapere se realizeaza prin intermediul unui termostat de camera (prevazute cu cablu NYM 4x1.5mm<sup>2</sup>), interconectat cu circuitul/circuitele corespunzatoare din distribuitorul de pardoseala, avand cota de montaj Ci=+1.5m fata de pardoseala finita.

Toate elementele ce vor fi folosite în realizarea instalației, vor fi însoțite de certificat de calitate.

### ➤ **INSTALATII DE CLIMATIZARE CU VENTILOCONVECTOARE**

Conditii de temperatura exterioara:

- Vara: +35 C, HR 35%, in conformitate cu SR 6648/2014
- Iarna: -15 C, HR 80%, in conformitate cu I5/2010

Conditii de temperatura interioara:

- Vara: +22 ± 1.0°C, HR -%
- Iarna: +24 ± 1.0°C, HR -%

Pentru salile de clasa si pentru birou, s-au prevazut ventiloconvectoare in sistem 4 tevi.

Umiditatea relativa este controlata natural. Consideram nivelul de umiditate minima de 30% in perioada de iarna si 50% in perioada de vara, in conformitate cu I5/2010

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

„Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare”

Acestea vor fi de tip necarcasat, racordabile la tubulatura, montate in plafonul fals.

Cu ajutorul acestor echipamente, se va realiza temperatura interioara de confort, atat iarna (functionare in modul incalzire), cat si vara (functionare in modul racire).

La ventiloconvectoare se va monta plenum de recirculare, dar si plenum de refulare, izolate termic si fonic.

Ventiloconvectoarele vor fi selectate pentru turatia medie a ventilatorului.

Acestea au rolul de a asigura conditiile de microclimat corespunzatoare pe toata durata anului.

Capacitatea de incalzire/racire a unitatilor interioare, a fost aleasa astfel incat sa se realizeze o distributie uniforma a aerului tratat. Aerul tratat va fi introdus cu ajutorul unor grile de tip anemostat, montate in plafonul fals, iar recircularea aerului se realizeaza cu acelasi tip de grile. Sistemul functioneaza in recirculare 100%.

Legatura dintre grile si unitatile interioare se face cu tubulatura flexibila izolata termic si fonic conectata la plenumul montat pe unitate.

Aerul din incaperi este aspirat de ventilatorul unitatii interioare prin intermediul unor grile de recirculare montate in plafonul fals, racordate cu plenum la aspiratia unitatii pe care de asemenea s-a montat un plenum.

Alimentarea cu agent termic de incalzire si racire pentru toate echipamentele se va face cu teava din otel, izolata termic cu elastomer, in functie de diametru.

Tevile vor fi izolate pentru prevenirea formarii condensului si a pierderii de energie termica. Distributia conductelor se va face in plan orizontal, in plafonul fals.

Conductele vor fi fixate cu coliere cu manson de cauciuc si tije filetate. Trecerea prin pereti rezistenti la foc va fi etansata cu material rezistente la foc. Conductele de distributie vor avea panta 0.03% de la sursa catre echipamente pentru o buna aerisire.

Pe fiecare racord, este prevazuta o vana motorizata, pentru permiterea schimbarii regimului de functionare, precum si reglatoare automate de debit, pe tur, pentru echilibrare hidraulica.

Pierderea de sarcina maxima folosita in calculul retelei va fi de 100 Pa/m la incalzire si 150 Pa/m la instalatiile cu apa racita.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## ➤ INSTALATIA DE AER PROASPAT

Pentru realizarea condițiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat o instalație de aer proaspăt cu recuperatoare de căldura care sa asigure aerul proaspăt necesar ocupanților si evacuarea mecanica a aerului viciat. Se va asigura debitul de aer proaspăt necesar in spatiile cu ocupare (sali de clasa, birou).

Pe racordul prizei de aer, se va prevedea cate o baterie de preîncălzire electrica. Aceasta va preîncălzi aerul de la  $-15^{\circ}\text{C}$  pana la  $+10^{\circ}\text{C}$ , in vederea protejării schimbătorului de căldura.

Aerul proaspăt tratat de fiecare recuperator de caldura, este introdus in spatiul deservit, printr-o serie de grile, prevazute cu plenul izolat termic si fonic si registru de reglaj aerulic.

## SOLUTIA 2

### ➤ INSTALATIA DE VENTILARE CU CENTRALA DE TRATARE A AERULUI

Salile de clasa si zona administrativa, vor fi ventilate cu ajutorul unei centrale de tratare a aerului, care va asigura cota de aer proaspăt, pe intreg parcursul anului.

Aceasta va avea baterie de incalzire, cat si bateria de racire in detenta directa, fiind prevazuta o unitatea exterioara, care sa deserveasca centrala de tratare.

Toata tubulatura de introducere / evacuare se va executa din tabla galvanizata, iar aceasta va avea un grad de etansare tip C, conform I5-2010.

Pentru introducerea aerului tratat s-a prevăzut un sistem de distribuție verticala cu tubulatură rectangulară, montata in ghene de ventilare, special construite și distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului montate pe tubulatura.

Sistemul de evacuarea al aerului consta in grile de evacuare racordate la distributie orizontala conectata la distributia verticala.

Toate operatiunile de automatizare ale centralei de tratare aer vor fi integrate in sistemul de automatizare al cladirii.

### ➤ INSTALATII DE EVACUARE A NOXELOR

Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare, grupurile sanitare se vor ventila mecanic. Evacuarea aerului viciat se va face cu ajutorul unor ventilatoare de evacuare, silentioase,cu temporizator si clapeta de sens, montate in dreptul fiecarei cabine. Aerul viciat este preluat din incapere si evacuat,

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

prin gheana verticala pe terasa cladirii. Usile de la grupurile sanitare se vor monta cu un luft de 15 mm pentru compensarea aerului viciat evacuat.

Coloanele aferente grupurilor sanitare vor fi prevazute cu piesa terminala cu protectie anti-pasari anti-intemperii.

### ➤ **INSTALATII DE INCALZIRE CU RADIATOARE ELECTRICE**

Confortul termic, pe perioada de iarna, va fi asigurat prin montarea unor instalatii de incalzire cu radiatoare electrice, cu montaj pe perete, in interiorul spatiilor (sali de clasa, zona administrativa).

Distanțele între radiatoare, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4,5 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

### ➤ **INSTALATII DE CLIMATIZARE CU SISTEM VRV**

Conditii de temperatura exterioara:

- Vara: +35 C, HR 35%, in conformitate cu SR 6648/2014
- Iarna: -15 C, HR 80%, in conformitate cu I5/2010

Conditii de temperatura interioara:

- Vara: +22 ± 1.0°C, HR -%
- Iarna: +24 ± 1.0°C, HR -%

Confortul termic, pe perioada de vara, va fi asigurat prin montarea unor sisteme de climatizare, cu functionare in detenta directa, de tip VRV, cu unitate exterioara montata pe terasa sau la sol si unitati interioare, necarcasate, de tip duct, montate in plafon, racordabile la tubulatura.

Capacitatea de racire a unitatilor interioare, va fi aleasa astfel incat sa se realizeze o distributie uniforma a aerului tratat. Aerul tratat va fi introdus cu ajutorul unor grile tip slot-diffuser, montate conform planurilor de arhitectura, iar recircularea aerului se realizeaza cu grile rectangulare, cu simpla deflexie.

Sistemul functioneaza in recirculare 100%.

Legatura dintre grile si unitati interioare se face cu tubulatura flexibila izolata termic si fonic conectata la plenumul montat pe unitate.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Aerul din incapere este aspirat de ventilatorul unitatii interioare, prin intermediul unor grile de recirculare montate in plafonul fals, racordate cu plenum la aspiratia unitatii.

Alimentarea cu freon, a unitatilor interioare, se realizeaza printr-o retea de conducte din cupru, izolate si montate in plafonul fals.

Sistemul VRV este un sistem care asigura temperatura interioara proiectata pe toata perioada de vara, deci pe perioada calda.

Sistemul in 2 tevi presupune existenta unei distributii de freon alcatuite din 2 tevi prin care circula freon lichid si freon gazos.

#### ➤ **MASURI DE SECURITATE A MUNCII SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR**

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii. Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

-scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.

-periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

-Instructajul tuturor muncitorilor din santier.

-Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.

-Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.

-Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

#### ➤ **RECEPTIA LUCRARILOR**

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile se vor efectua de catre conducatorul tehnic al lucrarii, asistat de responsabilul tehnic la lucrarilor din partea beneficiarului.

Pentru instalatiile care se mascheaza, verificarea calitatii se efectueaza conform instructiunilor de lucrari ascunse .

Verificarile efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/85 si Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992

#### ➤ **CONSIDERATII FINALE**

In proiect au fost prevazute echipamente corespunzatoare din punct de vedere functional si al gabaritelor, avand in vedere spatiile disponibile. Documentatia din proiect se va studia cu atentie inainte de incepere executiei. Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

## 5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep)	23.07	1.51
Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	1060.46	69.61
- pentru incalzire	948.18	40.91
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	30.87
- pentru incalzire	0.00	8.56
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	9.49
- electric	0.00	12.82

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Reducere procentuala
Consumul de energie finala (kWh/an)	221,161	26,178	88.16%
Emisii de CO2 (tone CO2)	56.62	4.14	92.69%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	253.00	253.00	-

In total, sursele de energie regenerabila acopera 30.7% din totalul consumului de energie primara.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

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

NR. CRT.	ACTIVITATI	Luna																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Proiectare faza DALI si Documentatie Tehnica, inclusiv studii suport si verificarea proiectului																		
2	Obtinere avize, acorduri, aprobarea finantarii																		
3	Organizarea procedurilor de achizitie publica – lucrari si dirigenție de santier																		
4	Organizarea de santier																		
5	Lucrari pentru investitia de baza																		
6	Desfiintarea santierului si receptia la terminarea lucrarilor																		

În conformitate cu graficul de executie coroborat cu eșalonarea costurilor de mai sus, durata de realizare a obiectivului este de **18 luni – 378 zile lucratoare**

#### 5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**A E R O Q**  
ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

**Varianta 1:**

Proiectant: <b>D&amp;D EUROCOM SRL</b> CIF: 16742073, Nr. înreg. la Reg. Comertului J40/14388/2004 Sediu: Str. Vasile Lascăr, nr. 88, București		Titular investitie: <b>ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6</b>		
<b>DEVIZ GENERAL</b>				
al obiectivului de investiții				
<b>MODERNIZARE ȘI REABILITARE TERMICĂ A GRĂDINIȚEI NR. 217</b>				
<i>(denumirea obiectivului de investiții)</i>				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără lei	TVA lei	Valoare cu lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului - <b>Neeligibil</b>	60,601.54	11,514.29	72,115.83
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială - <b>Neeligibil</b>	46,740.00	8,880.60	55,620.60
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>107,341.54</b>	<b>20,394.89</b>	<b>127,736.43</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Racord alimentare cu apa	0.00	0.00	0.00
2.2	Racord canalizare	0.00	0.00	0.00
2.3	Racord alimentare cu gaze naturale	0.00	0.00	0.00
2.4	Racord alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
2.5	Racord telecomunicatii	0.00	0.00	0.00
2.6	Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii - <b>Neeligibil</b>	<b>15,500.00</b>	<b>2,945.00</b>	<b>18,445.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații - <b>Eligibil</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
3.3	Expertizare tehnică - <b>Eligibil</b>	5,800.00	1,102.00	6,902.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5	Proiectare	<b>122,891.50</b>	<b>23,349.39</b>	<b>146,240.89</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general - <b>Neeligibil</b>	36,216.00	6,881.04	43,097.04
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - <b>Neeligibil</b>	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție - <b>Neeligibil</b>	7,700.00	1,463.00	9,163.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție - <b>Eligibil</b>	65,975.50	12,535.35	78,510.85
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție - <b>Neeligibil</b>	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	<b>46,800.00</b>	<b>8,892.00</b>	<b>55,692.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	46,800.00	8,892.00	55,692.00
	3.7.1.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții - <b>Eligibil</b>	46,800.00	8,892.00	55,692.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**A E R O Q**  
ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

3.8	Asistență tehnică	42,124.50	8,003.66	50,128.16
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	22,124.50	4,203.66	26,328.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	12,124.50	2,303.66	14,428.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor - <b>Eligibil</b>	2,124.50	403.66	2,528.16
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor - <b>Neeligibil</b>	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
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții - <b>Neeligibil</b>			
	3.8.2. Dirigenție de șantier - <b>Neeligibil</b>	20,000.00	3,800.00	23,800.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>241,116.00</b>	<b>45,812.05</b>	<b>286,928.05</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	1,119,658.06	212,735.03	1,332,393.09
	4.1.1. Constructii si instalatii - <b>TIP I - Eligibil</b>	531,653.67	101,014.20	632,667.87
	4.1.2. Constructii si instalatii - <b>TIP II - Eligibil</b>	319,932.15	60,787.11	380,719.26
	4.1.3. Constructii si instalatii - <b>Neeligibil</b>	268,072.24	50,933.72	319,005.96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	21,845.22	4,150.59	25,995.81
	4.2.1. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - <b>TIP I - Eligibil</b>	21,233.77	4,034.41	25,268.18
	4.2.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - <b>Neeligibil</b>	611.45	116.18	727.63
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	380,100.27	72,219.05	452,319.32
	4.3.1. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - <b>TIP I - Eligibil</b>	301,108.27	57,210.57	358,318.84
	4.3.2. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - <b>Neeligibil</b>	78,992.00	15,008.48	94,000.48
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări - <b>Neeligibil</b>	59,886.00	11,378.34	71,264.34
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>1,581,489.55</b>	<b>300,483.01</b>	<b>1,881,972.56</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	12,519.68	2,378.74	14,898.42
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (0.5 % din CAP 1.2,1.3,2,4.1,4.2)	6,244.22	1,186.40	7,430.62
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului (0.5% din C+M) - <b>N</b>	6,275.46	1,192.34	7,467.80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,178.31	0.00	21,178.31
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (Conf. Legii 10/1995-0.5 % din C+M) - <b>Neeligibil</b>	6,899.23	0.00	6,899.23
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (Conf. Legii 50/1995-0,1 % din C+M) - <b>Neeligibil</b>	1,379.85	0.00	1,379.85
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (Conf. Legii 215/1997 - 0,5% din C+M) - <b>Neeligibil</b>	6,899.23	0.00	6,899.23
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6,000.00	0.00	6,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute maxim 15% (din cap. 1,2,1.3,1.4,2,3,5,3,8,4) - <b>Eligibil</b>	236,000.00	44,840.00	280,840.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate - <b>Eligibil</b>	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>274,697.99</b>	<b>48,168.74</b>	<b>322,866.73</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2,204,645.08</b>	<b>414,858.69</b>	<b>2,619,503.77</b>
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,255,089.04	238,466.91	1,493,555.95





**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

**Varianta 2:**

Proiectant: <b>D&amp;D EUROCOM SRL</b> CIF: 16742073, Nr. înreg. la Reg. Comertului J40/14388/2004 Sediul: Str. Vasile Lascăr, nr. 88, București		Titular investitie: <b>ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6</b>		
<b>DEVIZ GENERAL</b> al obiectivului de investiții <b>MODERNIZARE GRADINITA NR 217</b> (denumirea obiectivului de investiții)				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără lei	TVA lei	Valoare cu lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	61,803.56	11,742.68	73,546.24
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	187,538.29	35,632.28	223,170.57
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>249,341.85</b>	<b>47,374.95</b>	<b>296,716.80</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Racord alimentare cu apa	5,000.00	950.00	5,950.00
2.2	Racord canalizare	5,000.00	950.00	5,950.00
2.3	Racord alimentare cu gaze naturale	10,000.00	1,900.00	11,900.00
2.4	Racord alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
2.5	Racord telecomunicatii	0.00	0.00	0.00
2.6	Drumuri de acces	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>20,000.00</b>	<b>3,800.00</b>	<b>23,800.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	15,500.00	2,945.00	18,445.00
	3.1.1. Studii de teren	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	270,143.50	51,327.27	321,470.77
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	122,792.50	23,330.58	146,123.08
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	73,675.50	13,998.35	87,673.85
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7,700.00	1,463.00	9,163.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	65,975.50	12,535.35	78,510.85
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

3.8	Asistență tehnică	115,675.50	21,978.35	137,653.85
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	73,675.50	13,998.35	87,673.85
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	36,837.75	6,999.17	43,836.92
	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			
	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	36,837.75	6,999.17	43,836.92
	3.8.2. Dirigenție de șantier	42,000.00	7,980.00	49,980.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>421,319.00</b>	<b>80,050.61</b>	<b>501,369.61</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	1,513,353.23	287,537.11	1,800,890.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	25,000.00	4,750.00	29,750.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	542,520.27	103,078.85	645,599.12
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	59,886.00	11,378.34	71,264.34
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>2,140,759.50</b>	<b>406,744.31</b>	<b>2,547,503.81</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	18,122.15	3,443.21	21,565.36
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (0.5 % din CAP 1.2,1.3,2,4.1,4.2)	9,038.48	1,717.31	10,755.79
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului (0.5% din C+M)	9,083.68	1,725.90	10,809.58
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	25,984.06	0.00	25,984.06
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (Conf. Legii 10/1995-0.5 % din C+M)	9,083.67	0.00	9,083.67
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (Conf. Legii 50/1995-0,1 % din C+M)	1,816.73	0.00	1,816.73
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (Conf. Legii 215/1997 - 0,5% din C+M)	9,083.67	0.00	9,083.67
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6,000.00	0.00	6,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 15% (din cap. 1.2,1.3,1.4,2,3.5,3.8,4) eligibil	419,388.05	79,683.73	499,071.78
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>463,494.26</b>	<b>83,126.95</b>	<b>546,621.20</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>3,294,914.61</b>	<b>621,096.82</b>	<b>3,916,011.42</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>1,816,733.56</b>	<b>345,179.38</b>	<b>2,161,912.93</b>

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

In faza de realizare a investitiei se vor crea aproximati 15 locuri de munca.

In faza de operare se vor pastra locurile de munca existente 5 persoane in acest moment in gradinita.

Costuri de întreținere, tarife și capacitatea de plată a consumatorilor

Investiția nu va genera venituri financiare.

### **5.5 Sustenabilitatea realizării investiției:**

a) impactul social și cultural;

Impactul social este benefic și pentru comunitatea locală, oferind posibilitatea de a relaționa cu GRADINITA în condiții normale.

b) forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:

Se vor lua măsuri pentru diminuarea impactului asupra mediului pe timpul executării lucrărilor:

- lucrările se vor organiza conform proiectului și se vor face lucrări de închidere a zonei de lucru pe măsura realizării sarcinilor tehnologice;
- depozitarea materialelor de construcții se vor face astfel încât să nu blocheze căile de acces (carosabil, trotuare, drumuri laterale);
- depozitele de materiale (agregate minerale, conducte și alte tipuri de materiale de construcții) vor fi închise sau descoperite, astfel neexistând pericolul de împrăștiere în atmosferă și depuneri pe sol, infiltrarea acestora în apele subterane prin intermediul apelor pluviale fiind exclusă;
- realizarea optimizării traseului utilajelor care transportă materialele de construcție;
- se vor lua măsuri necesare pentru evitarea pierderilor de materiale în timpul transportării;
- deșeurile rezultate în timpul execuției se vor depozita temporar într-un spațiu destinat acesui scop, în interiorul amplasamentului și apoi se vor transporta la un depozit ecologic de deșeuri;
- se vor lua măsuri pentru diminuarea și înlăturarea riscurilor unor avarii cu efect asupra stării de sănătate a populației și a altor obiective din zonă;
- după finalizarea lucrărilor de execuție se vor lua măsuri pentru redarea în



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

folosință a terenului pe care a fost organizarea de șantier. În cazul în care se constata o degradare a acestuia vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică. Zonele în care se vor depozita matrialele provenite din excavații vor fi amenajate la terminarea lucrărilor

- pe toata durata execuției și în timpul exploatării sistemului de alimentare cu apă se vor respecta următoarele prevederi:

OUG 195/2005 privind protecția mediului;

HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor;

Legea 458/2002 privind calitatea apei destinate consumului uman;

HG 1374/200 și Legea 122/2002 pentru aprobarea OG 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase.

Investiția propusă este în concordanță cu următoarele directive ale UE:

- Directiva nr 175/440/EEC privind calitatea cerută apelor de suprafață destinată privării de apă potabilă;
- Directiva nr. 98/83/EC privind calitatea apei destinată consumului uman

### **Protecția calității aerului**

Lucrările desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare a clădirii și extinderea acestora pot avea un impact notabil asupra calității aerului din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora. Emisiile de praf, care apar în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sunt asociate lucrărilor de manipulare și punere în operă a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice de construcții. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice. Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nederivate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Cu alte cuvinte, în timpul lucrărilor de construcție, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioadă de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

În timpul exploatării, obiectivul propus pentru executare nu prezintă niciun impact asupra aerului.

### **Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor**

Procesele tehnologice de execuție a obiectivului implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite sunt omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>A E R O Q</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- Zgomot de sursă;
- Zgomot de câmp apropiat;
- Zgomot de câmp îndepărtat.

Fiecărui din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii. Nivelul de zgomot produs de utilaje se încadrează între 60-80 ndB și este de joasă frecvență, ceea ce nu crează un nivel de zgomot, care să depășească limitele prevăzute prin STAS 10009/1988.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, asfalt, etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele. Pentru evaluarea valorilor traficului de șantier, s-a apreciat capacitatea medie de transport a vehiculelor de 10 tone.

În timpul exploatării nu au fost identificate surse de zgomot.

#### **Protecția împotriva radiațiilor**

Nu sunt surse de radiații.

#### **Protecția solului și subsolului**

Nu sunt poluanți pentru sol și subsol.

#### **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Nu se periclitează ecosistemele terestre și acvatice

#### **Gospodărirea deșeurilor**

Deșeurile produse în timpul execuției se gestionează de către antreprenorul lucrărilor, deșeurile fiind colectate organizat și evacuate prin contract cu firma specializată.

#### **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

Nu este cazul.

#### **Lucrări de reconstrucție ecologică**

În urma prezentei investiții nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică.

### **5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:**

#### **a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta**

Pentru Analiza financiară au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă de referință din anul 2021 până în anul 2035, adică 15 ani.
- Scenarii de evaluare:
  - Scenariu de referință / de bază (menținere situația existentă “do nothing”);
  - Opțiunea preferată de investitie;
- Fluxuri de creștere/ marginale pentru costuri și beneficii (cu – fără investitie).

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Analiza va fi efectuată cu prețuri fixe, constante, din 2021;
- Actualizare: an 2021.
  - Rată financiară de actualizare de 4% pe an.
  - Rata economica de actualizare de 5% pe an.
- Costurile de investiție includ cheltuielile diverse și neprevăzute.
- Costurile de întreținere și de operare includ cheltuielile de rutină cât și cheltuielile de întreținere majoră și de operare anuală.

Perioada de referință (ani) recomandat pentru perioada 2014-2020, pentru investițiile în infrastructura de educație și sănătate este de 15 de ani, conform "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

Scenariul de referință este reprezentat de varianta "fără investiție". Menținerea situației existente și nerealizarea investiției nu este recomandată din cauza stării tehnice precare a școlii evidențiată de expertiza tehnică.

#### **b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Necesitatea lucrărilor propuse prin investiția analizată, este dată de nevoia de a se asigura desfășurarea activității școlii în continuare, în condiții optime. Având în vedere concluziile expertizei tehnice, nerealizarea acestor lucrări poate afecta desfășurarea activităților didactice total sau parțial.

Dimensionarea investiției a fost bazată pe recomandările expertizei tehnice. Astfel, în urma analizei mai multor opțiuni tehnice a fost selectată varianta care asigură realizarea obiectivelor propuse la costuri minime.

#### **c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

##### Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat;
- Sustenabilitatea financiară.

##### Durata de viață și valoarea reziduală

Conform HG 2139/2004 de aprobare a Catalogului privind clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul

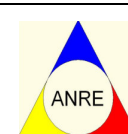


**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru învățământ, știință, cultură și artă, ocrotirea sănătății, asistență socială, cultură fizică și agrement este de 40-60 de ani. Astfel, considerând o durată de viață maximă de 60 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință de 15 ani, valoarea reziduală este 75% din valoarea investiției.

Costuri de întreținere, tarife și capacitatea de plată a consumatorilor

Investiția nu va genera venituri financiare.

Singurele încasări vor fi sub forma de alocații de la bugetul local, acestea acoperind cheltuielile de funcționare ale obiectivului.

Cheltuieli anuale de întreținere și operare au fost considerate identice cu varianta fără proiect, neexistând economii datorate reabilitării.

**Calcularea indicatorilor de performanță financiară**

**Incasări din Exploatare**

Așa cum s-a menționat, acest proiect reprezintă o investiție de utilitate publică și nu este generator de venituri. Ca atare, veniturile din exploatare sunt constituite din resurse de la bugetul de stat.

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate în tabelul următor:

Calcularea indicatorilor analizei financiare în varianta 1

anul de baza	2021
r =	4.00%

An	Cost		Alocatii bugetare		Valoare reziduala		Cost intretinere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2021	-74,394	-74,394	0	0			0	0	-74,394	-74,394
2022	-2,545,110	-2,447,221	86,000	82,692			-86,000	-82,692	-2,545,110	-2,447,221
2023			86,000	79,512			-86,000	-79,512	0	0
2024			86,000	76,454			-86,000	-76,454	0	0
2025			86,000	73,513			-86,000	-73,513	0	0
2026			86,000	70,686			-86,000	-70,686	0	0
2027			86,000	67,967			-86,000	-67,967	0	0
2028			86,000	65,353			-86,000	-65,353	0	0
2029			86,000	62,839			-86,000	-62,839	0	0
2030			86,000	60,422			-86,000	-60,422	0	0
2031			86,000	58,099			-86,000	-58,099	0	0
2032			86,000	55,864			-86,000	-55,864	0	0
2033			86,000	53,715			-86,000	-53,715	0	0
2034			86,000	51,649			-86,000	-51,649	0	0
2035			86,000	49,663	1,964,628	1,134,524	-86,000	-49,663	1,964,628	1,134,524

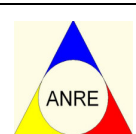


**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Total	-2,619,504	-2,521,615	1,204,000	908,429	1,964,628	1,134,524	-1,204,000	-908,429	-654,876	-1,387,091
-------	------------	------------	-----------	---------	-----------	-----------	------------	----------	----------	------------

FRR(C)	-2.18%
FNPV(C)	-1,387,091
B/C	0.45

Calcularea indicatorilor analizei financiare în varianta 2

anul de baza	2021
r =	4.00%

An	Cost		Alocatii bugetare		Valoare reziduala		Cost intretinere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2021	-74,394	-74,394	0	0			0	0	-74,394	-74,394
2022	-3,841,617	-3,693,863	86,000	82,692			-86,000	-82,692	-3,841,617	-3,693,863
2023			86,000	79,512			-86,000	-79,512	0	0
2024			86,000	76,454			-86,000	-76,454	0	0
2025			86,000	73,513			-86,000	-73,513	0	0
2026			86,000	70,686			-86,000	-70,686	0	0
2027			86,000	67,967			-86,000	-67,967	0	0
2028			86,000	65,353			-86,000	-65,353	0	0
2029			86,000	62,839			-86,000	-62,839	0	0
2030			86,000	60,422			-86,000	-60,422	0	0
2031			86,000	58,099			-86,000	-58,099	0	0
2032			86,000	55,864			-86,000	-55,864	0	0
2033			86,000	53,715			-86,000	-53,715	0	0
2034			86,000	51,649			-86,000	-51,649	0	0
2035			86,000	49,663	2,937,009	1,696,049	-86,000	-49,663	2,937,009	1,696,049

Total	-3,916,011	-3,768,257	1,204,000	908,429	2,937,009	1,696,049	-1,204,000	-908,429	-979,003	-2,072,208
-------	------------	------------	-----------	---------	-----------	-----------	------------	----------	----------	------------

FRR(C)	-2.19%
FNPV(C)	-2,072,208
B/C	0.45

Tabelul - Rezultatele analizei financiare

Rata interna de rentabilitate financiara			
Indicator	Valoare obtinuta scenariul 1	Valoare obtinuta scenariul 2	Explicatii si propuneri
Rata interna de rentabilitate financiara	-2.18%	-2.19%	Rata este mai mica de 4% în ambele variante, deci nu se poate sustine singur.

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Valoarea actualizata neta	-1,387,091	-2,072,208	Valoarea este negativa aratand ca proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar.
Raport beneficiu/cost	0.45	0.45	Raportul Beneficiu cost este subunitar.

Sursa: Consultant

Rezultatele arată că proiectul nu generează venituri care ar putea asigura recuperarea investiției.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Fluxul cumulat este pozitiv pentru toată perioada de referință.

Balanța totală calculată la finalul perioadei de referință este pozitivă, iar investiția este sub răspunderea Consiliului Local, ceea ce garantează că nu vor exista probleme de sustenabilitate.

### Sustenabilitatea financiară

Aceasta trebuie sa demonstreze ca proiectul isi poate sustine cheltuielile de exploatare generate. Este important de notat ca in ciuda faptului ca RIRF/C este mai mica decat rata de actualizare sau VNAF/C este negativa, totusi proiectul nu se poate afla in deficit de numerar.

Aceasta inseamna practic ca fluxul de numerar net si fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru fiecare an de prognoza.

Sustenabilitatea financiară este dată de către sursa stabilă de finanțare, garantată de către Statul Român, prin contribuția la bugetul local. Astfel, Beneficiarul are certitudinea ca va putea dispune de fluxul de numerar necesar implementării cu succes a proiectului și va putea asigura finanțarea cheluielilor de funcționare și întreținere.

### d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate

În conformitate cu prevederile HG nr. 907/2017, analiza economică se realizează numai în cazul obiectivelor de investitii a căror valoare totală estimată depășeste pragul pentru care documentatia tehnico-economică se apropă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002, respectiv 40 milioane de lei.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea acelu proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele doua forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);
- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$$R = (Ca - Cb) / (Ea - Eb) = \Delta C / \Delta E$$

definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

- a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;
- b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);
- c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;
- d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă.

În continuare este prezentată analiza opțiunilor bazată pe metoda cost – eficacitate:

#### Analiza Cost-eficacitate

<b>Varianta I</b>	
Costuri de investitie	2,619,504
Costuri de operare si intretinere	86,000

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Valoarea reziduala	1,964,628
Costuri totale	2,705,504
VNA a costurilor totale	-1,387,091
Rezultat obtinut (suprafata construita reabilitata)	311
VNA costuri/rezultat	-4,460
<b>Varianta II</b>	
Costuri de investitie	3,916,011
Costuri de operare si intretinere	86,000
Valoarea reziduala	2,937,009
Costuri totale	4,002,011
VNA a costurilor totale	-2,072,208
Rezultat obtinut (suprafata construita reabilitata)	311
VNA costuri/rezultat	-6,663

Având in vedere costurile totale si rezultatele, Varianta 1 este soluția cea mai eficienta din punct de vedere al costurilor.

### e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

**1. Identificarea riscurilor.** Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare ședință lunară.

**2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului.** Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

### **3. Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor**

În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.



**S.C. D&D EUROCOM SRL**  
**PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII**

J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4  
**Punct lucru:** Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I  
Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului  
**Telefon:** 0314 251 982, **Fax:** 0314 251 981



**AEROQ**  
ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966  
ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635



Aut. Nr. 16822/  
15.01.2021

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
<b>Riscuri tehnice</b>		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;</li><li>- asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului;</li><li>- acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.</li></ul>
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)</li><li>- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.</li></ul>
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.</li></ul>
<b>Riscuri organizatorice</b>		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;</li></ul>
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;</li><li>- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;</li><li>- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.</li></ul>
<b>Riscuri financiare și economice</b>		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"><li>- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare</li></ul>
Creșterea inflației	Mediu	<ul style="list-style-type: none"><li>- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;</li></ul>

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

		-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
<b>Riscuri externe</b>		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să cont cu prioritate de condițiile climatice.
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

## 6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Avantajele scenariului recomandat

#### Varianta 1

- Costuri reduse ale investitiei
- Costuri operative scazute
- Timp de executie redus

#### Varianta 2

- Costuri ridicate ale investitiei
- Costuri operative ridicate
- Timp de executie mare

Alegerea Variantei 1 a fost facuta datorita economiilor financiare la faza de implementare a proiectului, solutia propusa imbunatatind substantial nivelul cheluielilor de exploatare generate de constructie. De asemenea solutia propusa asigura un termen mult mai scurt de dare in folosinta a gradinitei. Solutia aleasa distinge prin:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Utilizarea unor sisteme / surse regenerabile de energie;
- Valoare redusa a investitiei
- Costuri operative scazute
- Timp de executie redus

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

**VARIANTA 2** este ineficienta atat din punct de vedere al sistemelor de instalatii folosite si a sistemelor de izolare care in timp ar da pierderi de energie / caldura si respectiv costuri operative ridicate.

In calitate de proiectanti, opinam pentru alegerea variantei 1.

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată in lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general maximal:

Valoarea totală (investiție), inclusiv TVA = **2,619,503.77**, din care **(C+M) = 1,493,555.95lei**

Nr. crt.	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	2,204,645.08	414,858.69	2,619,503.77
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	1,255,089.04	238,466.91	1,493,555.95

- durata de realizare: 18 luni
- capacități (în unități fizice și valorice); Ac = 321,0 m<sup>2</sup>, Ad = 321,0 m<sup>2</sup>; (CORP GRADINITA REABILITARE)
- alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz. Nu este cazul.

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

- încadrarea clădirii într-o clasă de eficiență energetică superioară, astfel:
  - Actual: F
  - După reabilitare: B

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual incalzire	Consum specific incalzire	Consum specific total	Consum total	Economia anuala	0	Nota energetica	Clasa energetica
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	KWh/an	KWh/an	%	0	0
1	V0 - cladirea reala	205,033.18	810.41	874.15	221,161.11	0.00	0.00	35.30	G
2	P1-1	14,436.68	57.06	103.47	26,178.26	194,982.85	88.16%	99.55	A

- Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (din surse neregenerabile) (tep)	23.07	2.27
Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	1060.46	104.16
- pentru incalzire	948.18	51.73
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	0.00	53.21
- pentru incalzire	0.00	32.50
- pentru preparare apa calda de consum	0.00	0.00
- electric	0.00	20.71

- Reducerea emisiilor de carbon, astfel:
  - Actual: 22.47 kg/ m2 an
  - După reabilitare: 10.74 kg/m<sup>2</sup> an
- Reducerea consumului total de energie, astfel:
  - Actual: 0 kWh/an
  - După reabilitare: 34495,75 kWh/an



	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara	Procent reducere energie primara
0	0	KWh/an	KWh/mp.an	KWh/mp.an	Kg/mp.an	KWh/mp.an	%
1	V0 - cladirea reala	268,296.60	810.41	874.15	223.80	1,060.46	0.00
2	P1-1	26,353.55	57.06	103.47	24.78	104.16	90%

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică:
- Rezultatele arată necesitatea finanțării din fonduri independente de bugetul comunei, fiindcă proiectul nu generează venituri care ar putea asigura recuperarea investiției.
- Tinta obiectivului investitiei cu privire la consumuri de energie:

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de realizare)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Reducere procentuala
Consumul de energie finala (kWh/an)	221,161	26,178	88.16%
Emisii de CO2 (tone CO2)	56.62	6.27	88.93%
Aria utila a spatiului incalzit (mp)	253.00	253.00	-

a) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:

- durata estimata de execuție este de 18 luni

#### 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 a propunerilor tehnice

- Prin lucrările de eficientizare energetică si extindere descrise la punctul 5.1, clădirea va deveni performantă energetic: din clasa de eficiență energetică E va trece în clasa de eficiență energetică B.
- Prin lucrările de reabilitare si reamenajare descrise la punctul 5.1 clădirea va răspunde cerințelor de calitate ( punctul 4.d) :
- rezistența și stabilitatea (A)
- siguranța in exploatare (B)

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. I Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- securitatea la incendiu (C)
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului (D)
- economia de energie și izolarea termică (E)
- protecția împotriva zgomotului (F)

#### **Modificări propuse la cladirea gradinitei:**

- Reabilitarea termică a imobilului analizat ;
- Planseul de lemn existent se va schimba si placa spre interior cu gips carton rezistent la foc 30 min;
- Înlocuirea șarpantei din lemn și a învelitorii din tabla faltuita cu tabla profilata;
- Termoizolarea cu vata minerala a peretilor exteriori cu un strat de 15 cm;
- Termoizolarea la nivelul planseului cu saltele de vata bazaltica de 30 cm;
- Inlocuirea tamplariei existente din PVC cu tamplarie AL cu geam tripan;
- refacere finisaje interioare;
- inlocuirea usilor interioare existente;
- echipare si dotare constructie existenta;
- amenajarea spatiilor verzi exterioare;
- amplasarea de panouri fotovoltaice;
- schimbarea centralei termice cu o pompa de caldura si instalatii de incalzire in pardoseala;
- suplimentar se va amplasa o centrala termica;
- refacerea instalatiilor electrice si sanitare;
- se va realiza o instalatie de aer proaspat cu recuperatoare de caldura.
- Rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati va fi din beton cu striatii anti alunecare cat si marcaje tactile care permit dirijarea bastonului in directia care trebuie urmata (pentru persoanele nevăzătoare). Deasemeni rampa va fi prevazuta cu balustrade cu inaltime de 1m / 60 cm pe ambele parti;
- Dotarea cu stingatoare pentru stingerea incendiilor.

#### **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**

Finanțarea se va face de la Bugetul de Stat, Bugetul Local și alte surse legal constituite prin includerea obiectivului de investiție „**MODERNIZARE SI REABILITARE TERMICA A GRADINITEI NR. 217**” (a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ )

Sursele de finanțare utilizate pentru promovarea prezentului proiect de investiții sunt reprezentate de:

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008, Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005, Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

- Surse proprii ale Unității Administrativ Teritoriale (UAT), respectiv ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTOR 6;
- Surse atrase, constituite de fonduri nerambursabile

## **7. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Anexat la documentatie / Certificat de urbanism nr. .371/12A din 18.05.2021

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

Anexat la documentatie.

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

Extrasul de carte funciară pentru informare nr. \_\_\_ 211516\_ Bucuresti din data \_12.01.2021\_\_\_, emis de oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară, județul Bucuresti

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

Branșamentele conform certificatului de urbanism.

### **7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica**

Anexat la documentatie – Clasarea notificarii nr. ....../.....

### **7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice precum:**

#### **a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice**

Anexat la documentatie.

#### **b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz**

Nu este cazul.

#### **c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice**

Nu este cazul

	<b>S.C. D&amp;D EUROCOM SRL</b> <b>PROIECTARE SI CONSULTANTA IN CONSTRUCTII</b>	 <b>AEROQ</b> ISO 9001:2008,Cert.Nr. 1966 ISO 14001:2005,Cert.Nr. 635	 Aut. Nr. 16822/ 15.01.2021
	J40/14388/2004, CUI 16742073, Bucuresti, Sector 2, Str. Intrarea Calitatii, Nr. 4 <b>Punct lucru:</b> Bucuresti, Sect. 2, Str. Vasile Lascăr, Nr. 88, Et. 1 Cont: RO79BUCU088754192511RO 01, Alpha Bank, suc. Iancului <b>Telefon:</b> 0314 251 982, <b>Fax:</b> 0314 251 981		

**d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul

**e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei**

Nu este cazul

Intocmit:

arh. Marius Galatchi

arh. Mihaela Muscaliuc

ing. Mihai Buliga

ing. Silviu Ulmeanu