

CAPITOLUL C:

Expertiză tehnică

Audit energetic

Analiza cost beneficiu

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

La cerinta fundamentala A.1 - rezistenta si stabilitate la sollicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie si la cerinta fundamentala

IN VEDEREA

INFINTARII UNEI SPALATORII SOCIALE SI A UNEI BAI PUBLICE

situat în:

**MUN. BUCURESTI, CALEA FERENTARI, NR. 72, BL. 19, SECTOR 5,
LA SUBSOL SI PARTER – NR CADASTRAL 225044-C1-U21**



Beneficiarul investiției: Directia Generala de Asistenta Sociala si Protectia Copilului Sector 5

Elaboratorul documentației: SC TECHMEDIA ELECTRONICS S.R.L.

Expert tehnic atestat: dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

I. Informații generale

La solicitarea beneficiarului, subsemnatul dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI, expert tehnic MLPAT la cerinta fundamentala: A.1 - rezistenta si stabilitate la solicitari statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice, cu structura de rezistenta din beton, beton armat si zidarie am analizat structura de rezistență a unui imobil situate in Mun. Bucuresti, Calea Ferentari, nr. 72, bl. 19, sector 5, respectiv un imobil format din 2 tronsoane, prevazute cu rosturi de tasare/dilatate avand regimul de inaltime S+P+3E - tronson 1 si S+P - tronson 2. Cladirea a fost construita in anul 1949. Suprafata utila care se amenajeaza este de 462,23mp si are nr cadastral 225044-C1-U21.

Se doreste amenajarea unei zone din tronsonul 1, local la nivelul subsolului si parterului si amenajarea tronsonului 2 in vederea infiintarii unei spalatorii sociale si a unei bai publice. Intre cele doua tronsoane exista rost de tasare de 3cm pe intreaga inaltime a constructiei.

Tronson 1 - are subsol cu inaltimea de 280cm iar parterul are inaltimea de 4.40m. La parter este prevazut spatiu comercial iar la etajele superioare sunt locuinte colective. In spatiul comercial, la care se doreste a se realiza amenajari s-a identificat 4 deschideri (3 de 3.5m si unul de 5m in zona casei scarii) si 2 travei (una de 3.5m si una de 4.75m).

Tronson 2 - are subsol cu inaltimea de 280cm iar parterul are inaltimea de 4.40m. La parter este prevazut spatiu comercial. In spatiul comercial, la care se doreste a se realiza amenajari s-a identificat 6 deschideri (2 de 2.5m, 3 de 2.25 si una de 3.00m) si 2 travei (1 de 7.75m si una variabila de 2.00-3.65m).

Avand in vedere ca lucrarile de amenajare la tronson 2 se realizeaza la intreaga constructie, se analizeaza in continuare strarea evaluarea calitativa si seismica doar pentru acest tronson. Pentru tronson 1 se analizeaza doar posibilitatea amenajarii fara a afecta structura de rezistenta.

Expertiza a fost solicitată de către beneficiar în vederea starii tehnice a cladirii (tronson 2 - la care este proprietar in totalitate), amenajarii subsolului si parterului (tronson 1 si 2) si stabilirii solutiilor de consolidare daca este cazul (pentru tronson 2).

ulterioare se aplică în continuare la evaluarea seismică a construcțiilor existente" publicat în monitorul oficial cu ordinul nr. 2465/2013 în 3.09.2013.

LEGISLATIA DIN ROMANIA CARE SE AFLA LA BAZA EXPERTIZARII CONSTRUCTIILOR EXISTENTE

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;

- ORDONANTA nr. 16/24.08.2011 pentru modificarea si completarea OG nr. 20/1994 privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei Partea I nr. 608 din 29 august a.c.;
- ORDINUL nr. 1426 din 06.08.2014 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie” indicativ NE 036 - 2014;
- ORDINUL nr. 105 din 28.01.2014 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente”, indicativ P 100 - 3/2008, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 704/09.09.2009;
- ORDIN MDRAP nr. 2465/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 - 1/2013;
- ORDIN MDRAP nr. 2464/08.08.2013 privind aprobarea reglementării tehnice „ Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”, indicativ CR 6 - 2013, denumită în continuare Cod CR 6 - 2013;
- ORDIN MDRAP nr. 2414/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012
- ORDIN MDRAP nr. 2413/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012;
- ORDIN MDRAP nr. 2411/01.08.2013 pentru completarea reglementării tehnice „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor”, indicativ CR 0 - 2012

- ▣ încărcări date de zăpadă, conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”; valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă $s(0,k) = 2.0 \text{ kN/m}^2$;
- ▣ încărcări produse de acțiunea vântului, conform CR 1-1-4-2012; valoarea caracteristică a presiunii de referință este $q_{ref} = 0,5 \text{ kPa (kN/mp)}$, pentru viteza maximă anuală a vântului la 10m, mediată pe 1 minut, având un interval mediu de recurență de 50 ani;
- ▣ încărcări din acțiunea seismică, conform normativului P 100-1/2006; zona este caracterizată prin $a_g=0,24g$, $T_c=1,6s$;
- ▣ adancimea de inghet, conform normativului STAS 6054/77 este $0.8...0.9m$;
- ▣ clasa de importanță seismică III cu $\gamma_I = 1,0$, conform normativului P 100-1/2006;
- ▣ categoria de importanță este C.

III. Stabilirea obiectivelor de performanță

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală și nestructurală al obiectivului evaluat pentru un anumit nivel de hazard.

Nivelurile de performanță ale construcțiilor descriu performanța așteptată a acestora prin amploarea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii. Asocierea nivelului de performanță al unei construcții se face în funcție de clasa de importanță și de amplasament.

Performanța unui obiectiv se poate descrie calitativ în funcție de siguranța oferită în exploatare, de costul și dificultatea măsurilor de reabilitare, de durata de timp în care construcția este scoasă eventual din funcțiune pentru a efectua lucrările de reabilitare, de impactul economic asupra comunității.

În conformitate cu Normativul P100-3/2008 pot fi luate în considerare trei niveluri de performanță ale construcțiilor, și anume:

- A. Nivelul de performanță de limitare a degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS)
- B. Nivelul de performanță de siguranță a vieții, asociat stării limită ultime (ULS)
- C. Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii, asociat stării limită de pre-colaps (PP).

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	---

C. Nivelul de performanță de **PREVENIRE A PRĂBUȘIRII**

• Cerințe structurale

În cadrul acestui nivel de performanță structura ajunge în pragul prăbușirii parțiale sau totale. Apar avarii substanțiale cărora le corespund degradarea semnificativă a rigidității și rezistenței la forțele seismice, deformații remanente importante și o degradare limitată a rezistenței la încărcări verticale, astfel încât structura poate susține încărcările verticale. Riscul de rănire este semnificativ.

Structura nu poate fi practic reparată și nu permite exploatarea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel de performanță își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

• Cerinței nestructurale

La acest nivel de performanță elementele nestructurale sunt complet degradate și reprezintă un pericol real pentru viața oamenilor.

Hazardul seismic este descris prin valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament pentru intervalul mediu de recurență asociat (sau alternativ pentru probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului în 50 ani).

Nivelul de bază al hazardului seismic este cel asociat nivelului de performanță de siguranță a vieții în codul P100-1/2006; pentru nivelul de bază al hazardului seismic valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 100 de ani.

Exigentele corespunzătoare stării limită de serviciu/nivelului de performanță de limitare a degradărilor se considera satisfăcute dacă sunt îndeplinite condițiile de limitare a deplasărilor din P100-1/2006.

Se recomandă considerarea următoarelor obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază - OPB
- Obiectiv de performanță superior - OPS

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	---

- Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare, termice si electrice.
- Nu s-a identificat nici un tip de consolidare a cladirii.
- In decursul timpului au fost executate numai lucrări de întreținere și reparații curente.

2. Tronson 2 – Cladirea are regimul de inaltime S+P. Destinatia cladirii este spatiu comercial la parter iar la subsol spatii pentru depozitare.

Structura de rezistență fiind alcătuită astfel:

- Structura pe cadre din beton armat cu stalpi, grinzi, plansee din beton armat monolit
- Stalpii identificati cu sectiunea de 30X30 cm

Conform masuratorilor realizate in urma testelor nedistructive cu sclerometru ECTHA 1000 s-a identificat beton clasa minima C8/10 (B150)

Grinzile au sectiunea de 25X45cm

Planseul peste subsol si parter are 8cm grosime

- fundații din beton armat.
- peretii de compartimentare (interiori si exteriori) nu sunt structurali, acestia fiind din caramida plina presata in grosime de 25-30cm;
 - Tamplaria exterioara este din metalica cu geam simplu.
 - Acoperisul este de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla metalica
 - Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare, termice si electrice.
 - Nu s-a identificat nici un tip de consolidare a cladirii.
 - In decursul timpului au fost executate numai lucrări de întreținere și reparații curente.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	--

Alcătuirea elementelor structurale și nestructurale, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, legăturile planșeelor cu structura de rezistență la forțe laterale etc.

Materialele utilizate în structură și elemente nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor.

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF).

V.1 Geometria

Nu s-au găsit planuri ale construcției care să descrie geometria structurii și să permit identificarea componentelor structurale și a dimensiunilor acestora ci s-au efectuat relevee pentru stabilirea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale și nestructurale.

V.2 Detaliile

Nu s-au găsit planuri cu detalii de execuție ci s-au efectuat relevee pentru stabilirea dimensiunilor geometrice ale elementelor structurale și nestructurale.

V.3 Materiale

Materialele utilizate sunt de calitate satisfăcătoare fiind considerate corespunzătoare pentru perioada în care s-a construit imobilul dar nu și pentru perioada aceasta. Beton folosit are rezistențe salbe comparativ cu cele utilizate actual.

V.4 Definirea nivelurilor de inspecție și de încercare

Clasificarea nivelurilor de inspecție și de testare corespunde cerințelor actuale pentru structurile existente.

Având în vedere cele expuse mai sus și ținându-se cont de vechimea imobilului s-a identificat un nivel de cunoaștere KL1 (cunoaștere limitată).

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	--

- ✓ Metodologia de nivel 3. Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandabilă și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de metoda de investigare sau în cazul în care clasificarea într-o grupă de risc pe baza coeficientului R_3 nu este evidentă.

În cazul de față se utilizează metodologia de **nivel 2**.

Metodologia de nivel 2 implică:

- i. evaluarea calitativă constând în verificarea listei de alcătuire structurală dată în anexele corespunzătoare structurilor din diferite materiale și
- ii. evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

Principiul metodei de calcul

Efectele cutremurului sunt approximate printr-un set de forțe convenționale aplicate construcției. Mărimea forțelor laterale este stabilită astfel încât deplasările (deformațiile) obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice.

La acțiunea cutremurului de proiectare construcția depășește pragul elastic, iar eforturile în elementele structurii rezultate ca urmare a aplicării forței laterale convenționale depășesc eforturile corespunzătoare rezistențelor efective.

Relația de verificare depinde de modul de cedare, ductil sau fragil, al elementului structural considerat la diferitele tipuri de solicitare (M,V,N).

În cazul cedării ductile, verificarea se face comparând efortul înregistrat sub acțiunea forțelor laterale și gravitaționale, împărțit la un factor de reducere a cărui valoare este specifică naturii ruperii elementului la tipul de efort considerat, cu efortul capabil. Acesta din urmă se determină cu rezistențele medii ale materialelor împărțite la factorii de încredere și factorii parțiali de siguranță.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--

Definirea caracterului cedării elementelor este definit în anexe pentru structuri din diferite materiale.

Eforturile secționale în elementele cu comportare inelastică se evaluează pe baza relației de principiu:

$$E_d = \frac{1}{q} E_E^* + E_g$$

în care:

E_d - efortul total de calcul

E_E^* - efortul din acțiunea seismică considerând spectrul de răspuns elastic (neredus)

E_g - efortul din acțiunile neseismice, (cu valorile corespunzătoare combinației de încărcări care include acțiunea seismică)

q - factorul de comportare corespunzător tipului de element analizat, respectiv naturii cedării la tipul de efort considerat. Valorile q sunt precizate în Normativul P100-1/2006 pentru construcțiile noi și în Normativul P100-3/2008 pentru construcțiile existente.

Valorile de calcul ale eforturilor pentru elemente cu cedare fragilă (nedisipativă) se obțin din condiții de echilibru pe mecanismul structural de plastifiere (mecanism de disipare de energie).

Schemele de calcul pentru structuri de tip cadru, structuri cu pereți, structuri cu contravântuiri etc., sunt date în P100-1/2006 și codurile complementare, cum este CR6 pentru pereții din zidărie.

Relația de verificare a rezistenței se prezintă sub forma:

$$E_d \leq R_d$$

în care:

R_d - valoarea efortului capabil, calculată pe baza modelelor mecanice specifice tipului de structură (conform capitolelor 5...9 din P100-1/2006 și codurilor specifice structurilor din diferite materiale).

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnică
--	--	---

c) Verificarea condițiilor privind configurației construcției

Construcția (tronsoan 2) nu are o formă regulată în plan ci doar în elevație. Nu s-au identificat discontinuități majore în distribuția rigidităților laterale.

d) Verificarea condițiilor privind interacțiunea structurii cu alte construcții sau elemente

Nu există interacțiuni ale imobilului cu alte construcții sau elemente ale unor construcții având în vedere că între toate tronsoanele sunt prevăzute rosturi de tasare/dilatare.

e) Verificarea condițiilor de alcătuire specifice categoriei de structuri

Verificarea se referă la regulile de alcătuire corectă a structurilor și a elementelor structurale considerate individual și a conexiunilor dintre acestea, astfel încât răspunsul seismic așteptat al construcției să fie unul favorabil. Condițiile au în vedere ierarhizarea adecvată a rezistenței structurale, în măsură să asigure dezvoltarea unor mecanisme de disipare a energiei seismice favorabile, cu înzestrarea zonelor critice cu suficientă deformabilitate în domeniul postelast.

Aceste condiții care depind de tipul structurii și natura materialului structural sunt satisfăcute în cazul imobilului analizat. Betonul are rezistențe slabe comparative cu cele utilizate în momentul actual.

f) Verificarea condițiilor privind infrastructura și terenul de fundare

Evaluarea seismică a construcțiilor are în vedere, ca una din principalele componente stabilirea măsurii în care sistemul fundațiilor își îndeplinește rolul structural.

Fundațiile sunt din beton și posedă rigiditatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile structurii. Nu s-au semnalat tasări diferențiate ale terenului de fundare.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	--

Tronson 2

Se observa degradari locale a stalpilor, grinzilor si planseului la nivelul subsolului datorita apei menajere din reseaua de canalizare.

Nu s-au observat degradari structurale.

Spatiul existent este intr-o stare avansata de degradare a elementelor nestructurale. S-au realizat degradari si datorita instalatiilor de canalizare care se deversau direct in subsol (datorita lipsei unei ramificatii ale canalizarii). Astfel subsolul este partial inundat.

Deasemenea zidaria de caramida de la nivelul subsolului s-a degradat datorita infiltratiilor de apa de la canalizare.

Se observa **degradari nestructurale** astfel:

- Fisuri in peretii neportanti
- la nivelul soclului prin desfacerea locala a tencuielii datorita apelor pluviale;
- zidarie degradata;
- desfaceri locale a tencuielilor la nivelul peretilor exteriori si interiori
- trotuar deteriorat, fisurat, local in contrapanta, cu lipsa etanseinitate trotuar-cladire
- tamplarie intr-o stare avansata de degradare;
- pardoseala degradata
- instalatii sanitare, termice si electrice partial deteriorate
- Elementele structurale componente nu prezintă degradări semnificative datorate acțiunii seismelor repetate datorate celorlalte seisme repetate suportate în cei 65 de ani de exploatare (1973, 1976, 1977, 1986,1990, 2004 a caror magintudine depaseste 6 Mw)

IX.1. Evaluarea de nivel 2

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--

TRONSON 2

Lista de conditii pentru structuri de beton armat in cazul aplicarii metodologiei de nivel 2

CRITERIU	CRITERIUL ESTE INDEPLINI T	CRITERIUL NU ESTE INDEPLINIT	
		neindepli nire moderata	neindepli nire majora
1. Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim 50 pct.		
	50 pct.	30-50 pct.	0-29 pct.
• Traseul incarcarii este continuu	-	40	-
• Sistemul este redundant. (Sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale).	-	40	-
• Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței	-	40	-
• Nu exista niveluri flexibile la cotele superioare	-	40	-
• Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel	-	40	-
• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație)	-	40	-
• Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50%	-	40	-
• Efectele din torsiune de asamblu sunt moderate	-	40	-
• Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	-	40	-
Punctaj total realizat	-	40	-
	40 puncte		
2. Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim 10 pct.		
	10 pct.	5-9 pct.	0-4 pct.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--

Distanțele între etrieri în zonele critice ale stâlpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stâlpului % din latură	-	20	-
Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și V2 din lățimea grinzii	-	20	-
Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stâlpilor	-	20	-
Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune	-	20	-
La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neîntrerupte în deschidere)	-	20	-
Punctaj total realizat	-	20	-
	20 puncte		
4. Conditii referitoare la plansee	Punctaj maxim: 10puncte		
	10 pct.	5-9 pct.	0-4 pct.
Placa planșeelor cu o grosime > 100 mm este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu o suprabetonare adecvată	10	-	-
Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului	-	8	-
Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) prin eforturi de lunecare și compresiune în beton, și/sau prin conectori și colectori din armături cu secțiune suficientă	-	8	-
Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat.	10	-	-
Punctaj total realizat	9 puncte		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	R1=77 puncte		

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--

planșeelor			
• Cedări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	-	40	-
Punctaj total realizat	40 puncte		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
	20	11-19	0-10
• Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor.	-	18	-
• Fisuri și degradări în stâlpi și pereți.	-	18	-
Punctaj total realizat	18 puncte		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 - 9	1 - 5
Tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului	-	8	-
Punctaj total realizat	8 puncte		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 - 9	1 - 5
Beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.	-	9	-
Punctaj total realizat	9 puncte		
(v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
- betonului	10	6 - 9	1 - 5
- armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)	-	7	-
Punctaj total realizat	7 puncte		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R₂ = 82 puncte		

Conform normativ P100-3/2008, în urma punctajului stabilit pentru parametrul R₂, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **R_s = III** (valori cuprinse între 71-90 puncte).

IX.4. Calculul structural seismic și verificări globale de siguranță

Evaluarea prin calcul este un procedeu cantitativ prin care se verifică dacă construcțiile existente, degradate sau nu, satisfac cerințele stărilor limită considerate la acțiunea seismică de calcul asociată. Metodologiile de evaluare utilizează metodele generale de calcul indicate în P100-1/2006.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	---

IX.5. Stabilirea indicatorilor R1, R2 și R3

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării.

Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele 3 categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a 3 indicatori.

Aceștia sunt:

- ☐ gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat *gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică*;
- ☐ *gradul de afectare structurală*, notat cu R_2 , care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze;
- ☐ *gradul de asigurare structurală seismică*, notat cu R_3 reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul folosirii metodologiilor de nivel 1 și 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru stările limită ultime.

Indicatorul R_1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de structură analizat. Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcția analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{1,max} = 100$, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R_1 sunt date mai jos.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com		PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	--	---

NOTĂ: Valorile celor 3 indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate numai scoruri orientative în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

X. Sinteza evaluării

X.1. Încadrarea construcției în clasa de risc seismic

Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare - riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

Practic, stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

Clasa Rs I, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.

Clasa Rs II, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare poate suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

Clasa Rs III, care 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.

Clasa Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

- ✓ **Tronson 2** Luand în considerare valoarea celor trei indicatori R_1 care este asociat unei clase de risc seismic III, R_2 care este asociat unei clase de risc seismic III și valoarea R_3 care este asociată unei clase de risc seismic III, cât și starea generală a clădirii stabilesc clasa de risc seismic a clădirii RsIII în situația actuală.

SC TECHMEDIA ELECTRONICS SRL BOTOSANI J 07/842/2008 CUI 24835360 Tel/Fax:0232.279002 0752/096565 Mail: techmediaelectronic@yahoo.com	PROIECT nr. 473-1/2017 Faza Expertiza tehnica
--	---

	exteriori si interiori; ➤ trotuar deteriorat, fisurat, local in contrapanta, cu lipsa etanseinitate trotuar-cladire ➤ tamplarie deterioarata ➤ pardoseala intr-o stare avansata de degradare ➤ instalatii sanitare, termice si electrice degradate
Indicatori orientativi de evaluare	
R1	77
R2	81
R3	0.77 (77%)
Clasa de risc seismic	
Clasa de risc seismic	Rs III

Concluzii:

Analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată faptul că aceasta cladire satisface cerințele minime de rezistență la seism.

- Refacerea pantelor si instalatiei pluviala din curtea interioara a tronsonului 2 (S+P)
- Prevederea unui cordon de bitum intre trotuar si cladire;
- Se va realiza o hidroizolatie corespunzatoare pe perimetrul fundatiei la curtea interioara a tronsonului 2 (S+P);
- Se recomanda refacerea tuturor instalatiilor in conformitate cu normele in vigoare .
- Se recomanda înlocuirea tâmplăriei fațadelor (din lemn si metal) cu tâmplării termoe eficiente.
- Se recomanda realizarea unui temosistem corespunzator conform legislatiei in vigoare la tronsonul 2 (S+P)
- Se recomanda refacerea finisajelor interioare (tamplarie, finisaje pereti, tavane si pardoseli) conform normelor specifice aplicabile in vigoare.

Varianta maximala:

- Solutiile din varianta minima
- Refacerea tuturor tencuielilor
- Consolidarea stalpilor si grinzilor cu lamele din fibra de carbon pentru a creste capacitatea de preluare a incovoierii si fortei taietoare si marirea rezistentei si ductilitatea stalpilor si grinzilor;

Se recomanda varianta minimala din punct de vedere economic si varianta maximala din punct de vedere tehnic.

Avand in vedere ca aceasta constructie a fost prevazuta cu spatiu comercial la nivelul parterului si se doreste infiintarea unei spalatorii sociale si a unei bai publice, mentionez ca nu se va modifica clasa de risc seismic dupa amenajare.

Lucrările se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele psi, și de către un executant cu experiență în domeniu.

ANEXA 1 - RELEVEE FOTO



Foto 1 - beton degradat in stalpi tronson 2 la nivelul parterului

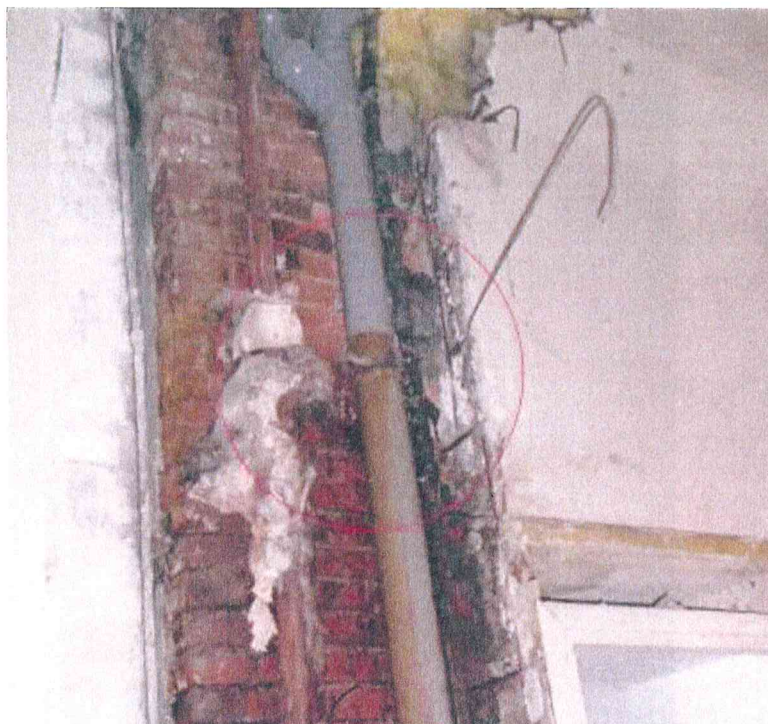


Foto 2 - datorita lipsei unei ramificatii la canalizare apa menajera se deverseaza direct in subsol

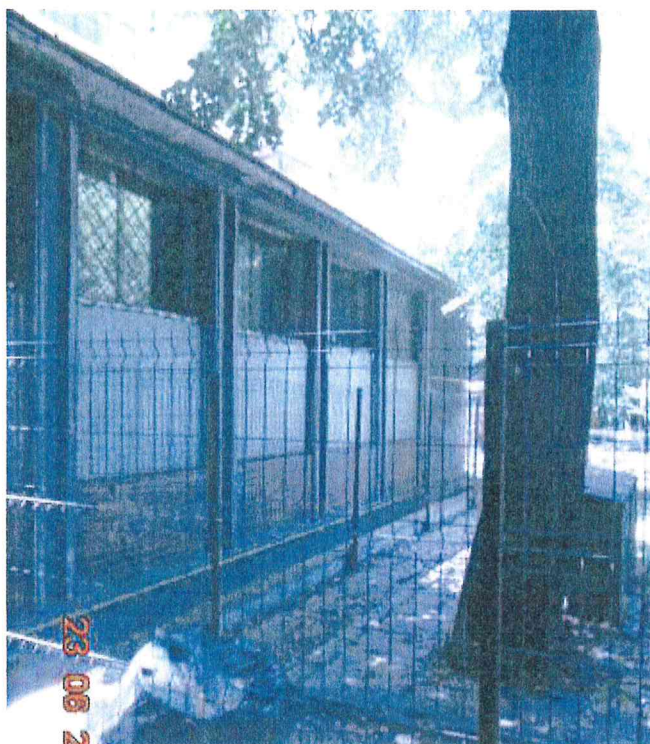


Foto 5 – fatada laterala dreapta a tronsonului 2



Foto 6 – la subsol- tencuili degradate aproape in totalitate , zidarie partial degradata



Foto 9 – subsol inundat, exfolieri ale tencuielilor, zidarie degradata, improvizatii la instalatii



EVALUARI
energetice

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

**Spatiu pentru servicii - Unitate de Cladre
Municipiul Bucuresti, Calea Ferentari, Nr. 72,
Bloc 19, Sector 5, SUBSOL si PARTER**

Ing. Ion POPA
Auditor energetic pentru cladiri grad I
ci
Atestat MDRAP - seria DA 01965

Ploiesti, int. Castor, nr.6, bl. G4, ap.39
Tel. 0722.378.331
e-mail:
performanta.energetica@gmail.com
web: www.evaluari-energetice.com



POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Cuprins

I. OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII	3
II. EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA	6
2.1 Prezentarea generala a cladirii	6
2.1.1. Amplasarea cladirii in zona si mediul construit.	6
2.2. Informatii despre arhitectura si structura de rezistenta a cladirii.	7
2.3 Instalatiile cladirii.	8
2.3.1 Instalatia de incalzire si climatizare.	8
2.3.2 Instalatia de apa calda menajera	8
2.3.3 Instalatia de iluminat	8
2.3.4 Instalatia de ventilare.	9
2.4. Caracteristicile geometrice ale cladirii.	9
2.4.2 Informatii privind compartimentarea spatiilor –destinatia spatiilor utile	10
2.4.3. Anvelopa cladirii expertizate.	10
2.5. Investigarea cladirii	11
2.5.1 Informatii din care sunt preluate datele de intrare pentru calcul PEC	11
2.5.2 Ipoteze de calcul	12
III. EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLADIRII	13
3.1. Rezistele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii	13
3.2. Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica in ceea ce priveste rezistentele termice	14
3.3. Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica in ceea ce coeficientul global de izolare termica G1	15
Calculul coeficientului global de izolare termica G1	15
CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL G1 DE REFERINȚĂ	16
3.4. Consumul anual de enrgie pentru incalzire, climatizare, preparare apa calda, iluminat.	17
3.5. Sinteza consumurilor specifice anuale de energie ale cladirii.	20
3.6. Calculul emisiilor de CO2	20
3.7 Concluziile expertizei termo-energetice pentru cladirea reala	20
IV RAPORT DE AUDIT ENERGETIC	22
4.1 Date de identificare a cladirii:	22
4.2 Date de identificare a auditorului energetic:	22
4.3 Prevederile legale privind auditul energetic al cladirii	22
4.4. Obiective generale privind influența intervențiilor asupra consumului energetic al clădirii.	23
4.5 Masuri propuse pentru reabilitarea termica a cladirii , cresterea performantei energetice, modernizarea energetica.	25
4.5.1 -Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii	25
4.6. Descrierea pachetelor de solutii - recomandari	27
4.6.1 Intervențiile asupra anvelopei clădirii	27

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

4.6.2 Interventii asupra instalatiilor cladirii	30
4.6.3. Beneficiile aplicarii solutiilor de reabilitare/modernizare:	31
4.7 Constituirea pachetelor de solutii de reabilitare, propuse spre analiza.	31
4.8 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii pachetelor de solutii de reabilitare si modernizare energetica :.....	32
4.8.1. Pachetul 1CI.....	32
4.8.2. Pachetul 2 CI Res	37
4.9 Verificarea indeplinirii cerintelor de performanta termica si energetica in ceea ce coeficientul global de izolare termica G1 pentru cladirea reabilitata cu Pachetul de solutii pentru constructii.....	38
4.9. Analiza economica a solutiilor propuse.....	41
4.9.1 Generalitati - Metoda utilizata	41
4.9.2 Ipoteze de calcul	42
4.9.3 Evaluarea costurilor cu investitia	43
4.9.4 Evaluarea economiei de energie prin aplicarea fiecarei solutii/ pachet de solutii.	44
4.9.5 Indicatori de eficienta economica preconizati a se obtine in urma aplicarii solutiilor de reabilitare si modernizare termoeenergetica in conditiile ipotezei de calcul.....	45
4.9.6. Recomandari privind executarea lucrarilor de reabilitare si modernizare termoeenergetice.	46
4.9.7. Concluzii.....	46
V. BIBLIOGRAFIE	47
VI. ANEXE	49

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

I. OBIECTUL SI SCOPUL LUCRARIII

Lucrarea prezentata este intocmita in scopul identificarii solutiilor de reabilitare termica si modernizare energetica pentru obiectivul Amenajare Baie publica si spalatorie sociala – unitate de cladire – Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, SUBSOL si PARTER, Municipiul Bucuresti – in vederea lucrarilor de recompartimentare si schimbare destinatie, conform Certificatului de Urbanism nr.485-F din 25.05.2017, emis de Primaria Sectorului 5 Bucuresti.

Raportul de audit energetic **A033 / 25.06.2018**; a fost intocmit de *Popa P. Ion – Auditor Energetic pentru Cladiri, CUI: 33962745*, la solicitarea *Biroului Individual de Arhitectura - Dobrescu Laura Andreea*, in calitate de beneficiar.

Datele de identificare ale auditorului energetic pentru cladiri: ing. Popa Ion - Auditor energetic pentru cladiri – gradul I constructii –instalatii – atestat cu certificat seria DA 01965 emis de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice - Directia Tehnica in Constructii.

Prezenta documentatie tehnica cuprinde:

- Expertiza termo-energetica a cladirii pentru situatia existenta – iun 2018.
- Certificatul de performanta energetica al cladirii -Nr.1399/25.06.2018 – eliberat in vederea reabilitarii termice si modernizarii energetice.
- Raportul de audit energetic al cladirii nr. A033/25.06.2018

Raportul de expertiza termo-energetica , certificatul de performanta energetica a cladirii, raportul de audit au fost elaborate pentru situatia existenta- (starea cladirii) la data prelevarii datelor: iun. 2018.

Obiectul lucrarii il constituie :

Unitate de cladire – spatiu pentru servicii, Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, SUBSOL si PARTER, Municipiul Bucuresti

Scopul lucrarii este:

Auditul energetic in vederea identificarii solutiilor de reabilitare termica si modernizare energetica - urmareste cu prioritate:

- Îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior), șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	--

- reabilitarea și modernizarea instalațiilor de incalzire si preparare a apei calde menajere și a sistemelor de iluminat.
- utilizarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum si iluminat artificial.
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru producerea și gestionarea energiei electrice);
- înlocuirea corpurilor de iluminat cu incandescenta cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;

Baza legala pentru aceasta este stabilita de Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor modificata cu Legea 159/2013, OG 13/2016 si OG nr. 22/2008, ordonanta privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

Performanta energetica a cladirii (PEC) - este stabilita considerand energia estimata in conditii de utilizare normala a cladirii, incluzand in cazul de fata, energia pentru incalzire, prepararea apei calde menajere si iluminatul. La calculul performantei energetice a cladirii, exprimata prin indicatori numerici, se iau in considerare: izolatia termica a cladirii, caracteristicile tehnice ale cladirii si instalatiilor de incalzire, apa calda menajera, iluminat, amplasarea cladirii – factori climatici, vecinatati, climatul interior. Metodologia de evaluare a performantei energetice este MC001-1-2-3/2006 si 4/2009 - OM 157/2007 si OM1071/2009, MC001/6 parametrii clima recenta . Acestea au ca obiectiv stabilirea unei metode coerente de evaluare și certificare a performanței energetice atât pentru clădirile noi cât și pentru cele existente, având diverse funcțiuni, (PEC), transpunând în România prevederile Directivei 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului European prin Legea nr. 372/2005.

Certificatul de performanta energetica a unei cladiri – urmareste declararea si afisarea performantei energetice a cladirii, prezentata intr-o forma sintetica unitara, cu detalierea principalelor caracteristici ale constructiei si instalatiilor aferente acesteia, rezultate din analiza termica si energetica.

Auditul energetic al unei clădiri urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și stabilirea, din punct de vedere tehnic și economic a soluțiilor de reabilitare și/sau modernizare termică și energetică a construcției și a instalațiilor aferente acesteia, pe baza rezultatelor obținute din activitatea de analiză termică și energetică a clădirii.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	--

Auditul energetic se efectuează pentru clădirile existente în care se desfășoară activități care necesită asigurarea unui anumit grad de confort și regim termic, în condiții de consum redus de energie.

Conform prevederilor ordonantei 13/2016- certificat de performanță energetică a clădirii - document elaborat conform metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, prin care este indicată performanța energetică a unei clădiri sau a unei unități de clădire și care cuprinde date cu privire la consumurile de energie primară și finală, inclusiv din surse regenerabile de energie, precum și cantitatea de emisii în echivalent CO₂. Pentru clădirile existente, certificatul cuprinde și măsuri recomandate pentru reducerea consumurilor energetice, precum și pentru creșterea ponderii utilizării surselor regenerabile de energie în total consum;

Prezentul audit energetic evaluează măsuri referitoare la utilizarea energiei din surse regenerabile pentru clădirile existente care face obiectul unor renovări majore.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

II. EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA

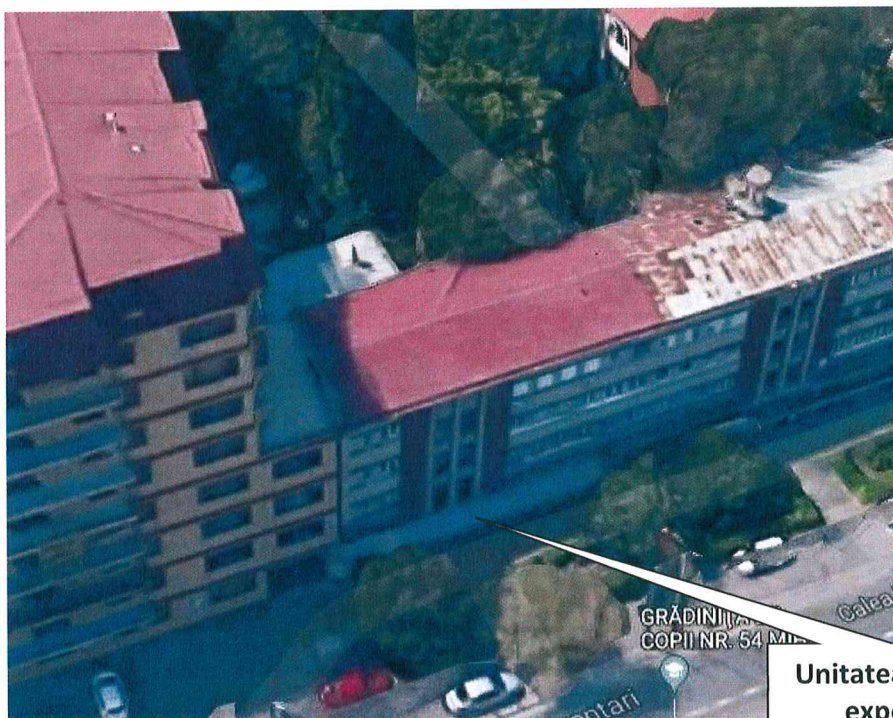
Informatii generale despre cladire

2.1 Prezentarea generala a cladirii

2.1.1. Amplasarea cladirii in zona si mediul construit.

Elementele caracteristice privind amplasarea cladirii in zona si mediu construit sunt urmatoarele :

- Zona climatica II – reprezentata prin temperatura exterioara de calcul $T_e = -15^{\circ}\text{C}$
- Pozitia fata de vanturile dominante : amplasament- mediu adapostita, umbrita
- Zona eoliana III , caracterizata de viteza de calcul a vantului 4.5m/s
- Amplasament cladire:



Unitatea de cladire
expertizata

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

2.2. Informatii despre arhitectura si structura de rezistenta a cladirii.

Cladirea individuala care are destinatia bloc de locuinte cu spatii comerciale si servicii la parter, este o constructie realizata in anul 1949. Regimul de inaltime este S+P+3E. Parterul prezinta extindere fata de gabaritul cladirii si este acoperit cu o sarpana ce formeaza un spatiu de pod, in zona extinsa.

Sistemul structural este din stalpi din beton armat si plansee turnate monolit. Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare sunt zidarie de caramida.

Unitatea de cladire analizata, este formata din doua tronsoane, separate de un rost de tasare de 3 cm:

Tronson 1 - are subsol cu inaltimea de 2.80m iar parterul are inaltimea de 4.40m. La parter este prevazut spatiu comercial iar la etajele superioare sunt locuinte colective. In spatiul comercial, la care se doreste a se realiza amenajari s-a identificat 4 deschideri (3 de 3.50m si unul de 5m in zona casei scarii) si 2 travei (una de 3.5m si una de 4.75m).

Tronson 2 - are subsol cu inaltimea de 2.80m, iar parterul are inaltimea de 4.40m. La parter este prevazut spatiu comercial. In spatiul comercial, la care se doreste a se realiza amenajari s-a identificat 6 deschideri (2 de 2.5m, 3 de 2.25 si una de 3.00m) si 2 travei (1 de

7.75m si una variabila de 2.00-3.65m).

are suprafetele:

- Suprafata utila incalzita $S_u = 258.77$ mp;
- Suprafata construita subsol $S_c = 272.08$ mp;
- Suprafata construita parter $S_c = 334.42$ mp;
- Suprafata desfasurata $S_c = 606.50$ mp;
- Volum util incalzit $V = 970$ mc;

Accesul in cladire se face prin usa de pe fatada NE. Prezinta vitraje pe laturile NE, SV, NV.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Imobilul nu se inscrie in categoria clădiri și monumente protejate care, fie fac parte din zone construite protejate conform legii, fie au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, cărora dacă li se aplică cerințele li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior.

Vizual se constata urmatoarele aspecte: cladirea are un grad de intretinere satisfacator, nu preinta degradari impertante vizibile. Sunt necesre lucrari importante de igenizare, refacere tencuilei.

Tamplaria exterioara este din profile PVC si geam termoizolant dublu, pe fatada NE, restul tamplariilor fiind de tip simplu cu rama metalica (in curs de inlocuire).

2.3 Instalatiile cladirii.

2.3.1 Instalatia de incalzire si climatizare.

Asigurarea confortului interior prin incalzire, nu este realizata, instalatiile prezente fiind nefunctionale. Agentul termic pentru incalzire este furnizat din reseaua municipala RADET. Radiatoarele prezente la interior sunt dezafectate.

Nu exista instalatii de climatizare/racire a spatiului analizat.

Necesarul de incalzire conform STAS 1907/1 si 1907/2 este de 45 KW.

2.3.2 Instalatia de apa calda menajera

Apa calda provine din punctul termic la care este racordat blocul. Consumatorii de apa calda sunt doua lavoare prezente la grupurile sanitare. Prezinta baterii de amestec degradate, cu pierderi. Specificul cladirii nu prevede un consum de apa calda semnificativ.

2.3.3 Instalatia de iluminat

Puterea instalata pentru iluminat este de 2.5 kW.

Sunt montate corpuri de iluminat pe tavan, intreaga instalatie de iluminat fiind cu lampi care folosesc tuburi florescente si cu incandescenta, functionarea lor fiind evaluata la 16 ore/zi, 6 zile/ saptamana.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

2.3.4. Instalatia de ventilare.

Nu sunt prezente instalatii de ventilare organizata, aceasta efectuandu-se prin deschiderea ferestrelor si prin neetanseitati.

2.4. Caracteristicile geometrice ale cladirii.

Unitatea de cladire are forma in plan de forma literei L. Este adiacenta casei scarii ce deserveste etajele superioare ale blocului de locuinte

Lungimi, latimi, inaltime [m]	
Lungimea [m]	26.00
Latimea [m]	18.3 la NE 15.95 la SV
Regim de inaltime [m]	Sp+P
Inaltimea libera a nivelului [m]	2.2 la subsol 4.4 la parter
Perimetrul (m) la cote interioare in contact cu solul si subsolul	93.6
Arie construita la sol [m ²]	334.42
Arie construita desfasurata [m ²]	606.50
Arie utila spatii incalzite [m ²]	258.77
Aria anvelopei [m ²]	838.09
Volum util incalzit (conf NP048) [m ³]	970.00

In tabelul de mai sus au fost utilizate urmatoarele conventii :

Aria construita A_c se calculeaza conform STAS 4908-95 -Arii si volume conventionale

A_c - aria sectiunii orizontale, la cota $\pm 0,00$ a parterului, marime masurata pe conturul exterior al peretilor.

$A_c \text{ parter} = L \times l, (m^2);$

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Aria desfasurata Ad- se calculeaza conform STAS 4908-95 -Arii si volume conventionale

Ad - suma ariilor construite a tuturor nivelelor – cu demisol

Aria utila a spatiilor incalzite/ Aria locuibila- se calculeaza conform STAS 4908-95 -Arii si volume conventionale

Aria utila a spatiilor incalzite- Au

Au- aria utila a spatiilor incalzite este suma tuturor ariilor utile ale incaperilor

Vutil incalzit= Autila* inaltimea libera a nivelului conform NP 048, fara plansee

Volumul incalzit conform C107/1 , cu plansee.

2.4.2 Informatii privind compartimentarea spatiilor –destinatia spatiilor utile

1	Grup sanitar	6.604		mp
2	Lavoare	5.48		mp
3	Grup sanitar	6.222		mp
4	Open space 3	83.586		mp
5	Hol scara	34.359		mp
6	Open space 1	109.694		mp
7	Subsol			

2.4.3. Anvelopa cladirii expertizate.

Ipoteze de calcul: Suprafetele elementelor anvelopei au fost calculate conform conventiilor din C107/1 si C107/3

A - aria anvelopei este suma tuturor ariilor elementelor de constructie perimetrice ale cladirii prin care au loc pierderi de caldura.

Aj -ariile care alcatuiesc anvelopa unei cladiri sunt: Ariile peretilor - calculate pentru urmatoarele dimensiuni: orizontala -dimensiunile interioare ale peretilor exteriori .; verticala - intre fata superioara a pardoselii de la primul nivel incalzit, pana la tavanul ultimului nivel incalzit.

Ariile tamplariei exterioare - se iau in calcul dimensiunile nominale ale golurilor peretilor.

Ariile orizontale , plansee pod, - se calculeaza pe baza dimensiunilor conturului interior al peretilor care alcatuiesc anvelopa.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Anvelopa cladirii a fost inchisa la planseu peste subsol, supratetana, h soclu 0.5m, peretii exteriori pe orientari cardinale, tamplarie exterioara si planseu peste parter la exterior - terasa; perete exterior catre spatiu neincalzit (casa scarii). S-au considerat adiabate elementele catre spatiile adiacente incalzite (planseu peste parter spre etaj1 si perete catre alte spatii comerciale).

Au fost identificate urmatoarele elemente de anvelopa la cladirea expertizata :

Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Perete exterior zidarie	PE-NE	31.18
Perete exterior zidarie	PE-SE	106.38
Perete exterior zidarie	PE-SV	52.51
Perete exterior zidarie	PE-NV	53.25
Vitraj dublu PVC	FE-NE	27.62
Vitraj simplu metal	FE-SV	9.06
Vitraj simplu metal	FE-NV	14.53
TOTAL	-	294.53

Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Planseu peste subsol	PL-SBS	219.08
Planseu spre pod	PL-POD	181.08
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii	PE-CS	60.69
TOTAL	-	460.85

Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Planseu pe sol	PL-SOL	82.71
TOTAL	-	82.71

2.5. Investigarea cladirii

2.5.1 Informatii din care sunt preluate datele de intrare pentru calcul PEC

Evaluarea cladirii cu instalatiile aferente a fost facuta prin analiza vizuala in situ.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

In urma investigarii preliminare a fost intocmita Fisa de analiza termica si energetica a cladirii conform modelului prezentat in MC001 partea III si atasat - **Anexa 1**.

Cladirea are relevu situatie existenta la data experizei.

2.5.2 Ipoteze de calcul

Avand in vedere situatia descrisa mai sus in evaluarea PEC au fost considerate:

Destinatia spatiilor utile – cele notate la capitolul 2.4.2

Numarul de persoane din cladire pe perioada ocuparii $N_p = 20$;

Programul de functionare, in evaluarea PEC a fost utilizat timp de ocupare 12 ore/zi; 6 zile/saptamana; perioada la care a fost raportata rata de ventilare, fluxurile din degajari, simultaneitatea iluminatului artificial.

Functionarea sistemului de incalzire in sezonul rece – continua - 24 ore/zi.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

III. EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE CLADIRII

3.1. Rezistele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii

Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii au fost determinate prin calcul termotehnic conform C107/3 si C107/5 - pentru elementele in contact cu solul. Rezistentele termice corectate sunt calculate folosind Anexa K la Ordinul 1590/2012- Catalog de puncti termice specifice cladirilor.

Rezistente termice corectate cu influenta punctilor termice ale elementelor anvelopei.

Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
Perete exterior zidarie (PE-NE)	0.668	0.78	0.521
Perete exterior zidarie (PE-SE)	0.668	0.89	0.595
Perete exterior zidarie (PE-SV)	0.668	0.81	0.541
Perete exterior zidarie (PE-NV)	0.668	0.83	0.554
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	0.55	1	0.55
Vitraj simplu metal (FE-SV)	0.17	1	0.17
Vitraj simplu metal (FE-NV)	0.17	1	0.17

Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R _{echiv} [m²K/W]
Planseu pe sol (PL-SOL)	2.08

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
Planseu peste subsol (PL-SBS)	0.389	0.96	0.373
Planseu spre pod (PL-POD)	0.365	0.97	0.354
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii (PE-CS)	0.617	0.92	0.568

3.2. Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica in ceea ce priveste rezistentele termice

Trebuie sa fie indeplinita conditia : $R' > R'_{min}$, pentru elementele de constructie ale anvelopei. Valorile rezistentelor termice minime R'_{min} ale elementelor de constructie au fost preluate din C107/1 modificata cu OM 2513 MDRT- Monitorul Oficial nr. MO 820/08.12.2010

Elementul de constructie	R' [m²K/W]	R' _{min} [m²K/W]	Indeplinirea exigentei de izolare termica
Pereti spre exterior	0.52– 0.59	1.70	NU
Plansu pe sol	2.08	2.50	NU
Planseu peste subsol neincalzit	0.37	2.50	NU
Planseu spre pod	0.35	4.0	NU
Pereti spre alte spatii neincalzite	0.57	1.1	NU
Tamplarie exterioara	0.17 – 0.55	0.50	Partial

Se observa ca elementele de constructie nu indeplinesc exigenta de izolare termica, fiind necesare solutii de reabilitare si modernizare termo-energetica in scopul realizarii cerintei de izolare termica si de economisire de energie conform cerintelor actuale.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

3.3. Modul in care sunt indeplinite cerintele de performanta termica si energetica in ceea ce coeficientul global de izolare termica G1

Calculul coeficientului global de izolare termica G1

Verificarea indeplinirii cerintelor de performanta termica se face conform - Normativului C107/2 cu modificarile ulterioare.

Performanța termo-energetică globală a clădirii cu altă destinație decât locuirea, al căror regim de înălțime nu depășește P+10, etaje este evaluata după caracteristica **COEFICIENT GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ**, notată cu simbolul **G1** și are unitatea de măsură $W/(m^3 K)$.

Verificarea criteriului de satisfacere a exigenței de performanță termo-energetică globală a unei clădiri cu altă destinație decât locuirea, se face pe baza relației:

$$G1 \leq G1_{ref} [W/(m^3 K)]$$

Coeficientul G1 este un indicator convențional al nivelului de performanță termooenergetică de iarnă.

Coeficientul global de izolare termică, **G1**, al clădirii reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia.

Pe lângă performanța termo-energetică globală, clădirea în ansamblu și elementele de închidere trebuie să răspundă și celorlalte criterii de performanță privind confortul interior din punct de vedere termotehnic și transferul de căldură și masă prin elementele de închidere, conform legislației în vigoare.

Calculul coeficientul global efectiv G1 al cladirii expertizate:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \quad [W/m^3 K]$$

în care:

V- volumul încălzit al ciădirii, calculat conform "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor " și " Ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale clădirilor de locuit", exprimat în m^3 ;

Aj -aria suprafeței elementului de construcție j, prin care se produce schimb de căldură, calculată conform "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor" și "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul",exprimată în m^2 ;

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

ζ_j - factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j, calculat conform "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor" și "Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit";

$R'_{med j}$ - rezistența termică specifică corectată, medie, a elementului de construcție j, calculată conform "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor" și "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul", exprimată în $m^2 K / W$;

Calculul coeficientului global efectiv G_1 al clădirii expertizate

G1 =	1.48	W/(m³ K)
-------------	-------------	----------------------------

CALCULUL COEFICIENTULUI GLOBAL G_1 DE REFERINȚĂ

$$G_{1ref} = 1/V [A_1/a + A_2/b + A_3/c + dP + A_4/e] \quad [W/(m^3 K)]$$

unde

V - volumul încălzit calculat pe baza dimensiunilor interioare, în m^3

A1 aria suprafețelor componentelor opace ale pereților verticali aflați în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit, exprimată în m^2 ,

A2 aria suprafețelor planșeelor de la ultimul nivel (orizontale) aflate în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit, exprimată în m^2

A3 aria suprafețelor planșeelor inferioare aflate în contact cu exteriorul sau cu un spațiu neîncălzit exprimată în m^2 ,

P perimetrul exterior al spațiului încălzit aferent clădirii, aflat în contact cu solul sau îngropat, exprimat în m;

A4 aria suprafețelor vitrate calculată luând în considerare dimensiunile nominale ale golului din perete, exprimată în m^2

a, b, c, d, e - coeficienți de control pentru elementele de construcție conform Ordinul Ministrului nr.2513 – MO 820/8.12.2010 (Anexa nr.4)

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA	
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti	

G1 ref=	0.423	W/(m³ K)
----------------	--------------	----------------------------

Se constata faptul ca **G1=1.48 > G1 ref = 0.423**

G > GN, nivelul de izolare termica globala nu este corespunzator.

Detaliat calculul coeficientului global G1 este redat in **Anexa 3**

3.4. Consumul anual de enrgie pentru incalzire, climatizare, preparare apa calda, iluminat.

Evaluarea performantei energetice a fost facuta doar pentru unitatea de cladire, in conditiile impuse de activitatea specifica a spatiului.

STABILIREA CONSUMURILOR PENTRU INTOCMIREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANTA ENERGETICA:

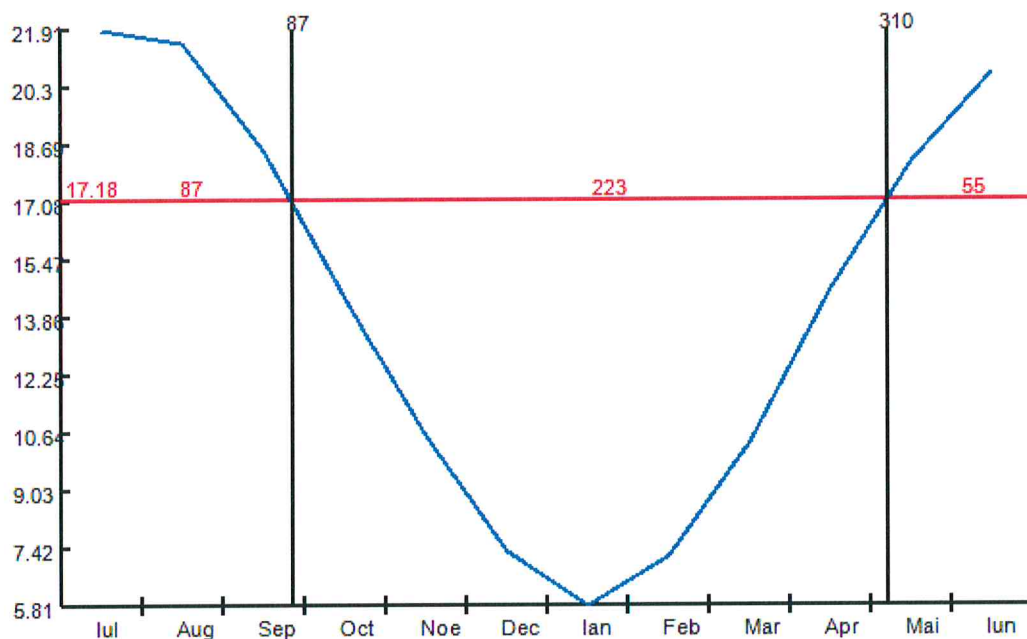
Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Aria desfășurată construită: $A_d = 606.5$ m²
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 258.77$ m²
- Volumul încălzit: $V = 970$ m³
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 0.7$ h⁻¹

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 0.449$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 18$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{IRS} = 17.175$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 223$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 1497$ grade-zile

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti



Luna	T _{IRS}	T _{eRS}	D _Z
ianuarie	17.175	5.811	31
februarie		7.186	28
martie		10.375	31
aprilie		14.631	30
mai		18.191	6
iunie		20.68	0
iulie		21.91	0
august		21.533	0
septembrie		18.537	5
octombrie		14.369	31
noiembrie		10.546	30
decembrie		7.324	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei :
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei :
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei:

$$Q_{inc}^{an} = 75336.274 \text{ kWh/an}$$

$$Q_{inc} = 88050.811 \text{ kWh/an}$$

$$q_{inc} = 340.267 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

$$e_{CO2inc} = 74.859 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$$

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 10$
- Necesar specific zilnic de apă caldă de consum: $a = 5$ l/om*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 15 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. : $Q_{acc}^{an} = 1712.175 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. : $q_{acc}^{an} = 6.617 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO2acc}^{an} = 1.456 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

- Puterea electrică instalată $P = 2500 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat : $Q_{ilum}^{an} = 11250 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific pentru iluminat: $q_{ilum}^{an} = 43.475 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO₂ pentru iluminat: $e_{CO2ilum}^{an} = 12.999 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie**
 $Q_{total}^{an} = 101012.986 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie**
 $q_{total}^{an} = 390.358 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO₂**

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

$$e_{CO_2}^{an} = 89.314 \quad kgCO_2/m^2an$$

3.5. Sinteza consumurilor specifice anuale de energie ale cladirii.

Consum anual specific de energie [kWh/m ² an]	390.36
---	--------

Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică
		Clădirea certificată
Încălzire:	340.27	E
Apă caldă de consum:	6.62	A
Climatizare:	-	-
Ventilare mecanică:	-	-
Iluminat artificial:	340.27	E

3.6. Calculul emisiilor de CO₂

Calculul emisiilor de CO₂ prin aplicarea formulei:

$$E_{CO_2} = \sum Q_j * f_{CO_2} - \sum Q_{exp\ k} * f_{CO_2k} \quad [kg\ CO_2/an]$$

Emisia specifica de gaze cu efect de sera, in echivalent CO₂, raportata la suprafata incalzita a cladirii este $e_{CO_2} = 89.31 \text{ [kg CO}_2\text{/mp an]}$

3.7 Concluziile expertizei termo-energetice pentru cladirea reala .

- Nu sunt indeplinite cerintele de performanta termica conform -Normativului C107/2 cu modificarile aduse de ORDINUL MDRT 2641/2017.
- Sunt necesare masuri de termoizolare a elementelor anvelopei pentru reducerea consumurilor de incalzire.
- Este necesara proiectarea unei instalatii de incalzire, furnizare apa calda de consum, ventilare cu recuperatoare de caldura dublu flux cu preincalzirea aerului prin cedarea caldurii din aerul evacuat. Este necesara eficientizarea instalatiei de iluminat.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	--

Aceste interventii se vor face avand in vedere activitatea ce se va desfasura in spatiul analizat dupa implementarea proiectului.

Certificatul de performanta energetica, sinteza masurilor si anexa la certificat sunt redactate in **Anexa 2**

Intocmit - lun. 2018

Ing. Ion Popa

Auditor energetic pentru cladiri gradul I – Constructii si Instalatii



POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

IV RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Nr. A033 / 25.06.2018

4.1 Date de identificare a cladirii:

Unitate de cladire – spatiu pentru servicii, **Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, subsol si parter, Municipiul Bucuresti.**

4.2 Date de identificare a auditorului energetic:

Auditor energetic pentru cladiri - ing **Popa Ion Auditor energetic pentru cladiri – gradul I constructii –instalatii – atestat cu certificat seria DA 01965 emis de Ministerul Dezvoltarii Regionale si Turismului- Directia Tehnica in Constructii.**

Date contact: Ploiesti, int. Castor, nr.6, bl. G4, ap.39,

Tel: 0722.379.331, e-mail: performanta.energetica@gmail.com

www.evaluari-energetice.ro

Data intocmirii expertizei termice si energetice- iun. 2018

Data intocmirii auditului energetic – 25.06. 2018

Nr.dosar audit energetic: A033 / 25.09.2018

4.3 Prevederile legale privind auditul energetic al cladirii

In conformitate cu Legea 159/2013 care modifica Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor auditul energetic al cladirii se defineste ca fiind totalitatea activitatilor specifice prin care se obtin date corespunzatoare despre profilul consumului energetic existent al unei cladiri/unitati de cladire si, dupa caz, de identificare si de cuantificare a oportunitatilor rentabile de economisire a energiei prin identificarea solutiilor de crestere a performantei energetice, de cuantificare a economiilor de energie si de evaluare a eficientei economice a solutiilor propuse cu estimarea costurilor si a duratei de recuperare a investitiei, precum si de elaborare a raportului de audit energetic

Raport de audit energetic - document elaborat in urma desfasurarii activitatii de audit energetic al cladirii, care contine descrierea modului in care a fost efectuat auditul energetic, a principalelor caracteristici termice si energetice ale cladirii/unitatii de cladire si,

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

acolo unde este cazul, a masurilor propuse pentru cresterea performantei energetice a cladirii/unitatii de cladire si instalatiilor interioare aferente acesteia, precum si a principalelor concluzii referitoare la eficienta economica a aplicarii masurilor propuse si durata de recuperare a investitiei.

Raportul de audit intocmit are la baza Expertiza termo-energetica a cladirii prezentata la capitolul I , consumurile redate in Certificatul de performanta energetica capitolul II, masuri de cresterea performantei energetice – prezente in **Anexa 2**.

4.4. Obiective generale privind influența intervențiilor asupra consumului energetic al clădirii.

Consumul energetic al clădirii se compune din: încălzire, apa caldă de consum si iluminat..

Pe lângă calitățile termice ale clădirii și calitățile de bază ale instalațiilor, acest consum depinde de importanța încăperilor încălzite, de mediul adiacent acestora (climat și vecinătate), de opțiunile ocupanților în materie de confort (și de economie) și de posibilitățile de intervenție ale acestora (de manieră directă sau indirectă) în mod rațional asupra gestiunii propriilor instalații. Aceste posibilități de gestiune corespund parametrilor reglajului și programării.

În scopul analizei efectului de reducere a consumului de energie al clădirii aferent fiecărei măsuri de modernizare energetică, se determină consumul de energie anual normal pentru încălzirea spațiilor, prepararea apei calde de consum asigurarea iluminatului clădirii pentru situația actuală, acesta devenind o valoare de referință pentru toate intervențiile asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia. Această valoare se determină în conformitate cu părțile I și II ale Metodologiei MC001.

Influența aplicării fiecărei soluții tehnice de modernizare energetică se determină prin estimarea consumului anual normal de energie pentru situația aplicării acestora, conform părților I și II ale Metodologiei și prin raportarea consumului la valoarea consumului anual normal de energie estimat pentru clădirea în starea sa actuală (inițială) – valoare determinată prin analiză termică și energetică a clădirii.

Decizia adoptării unei măsuri de modernizare energetică este cea de eficiență economică a măsurii (pachetului de măsuri), în conformitate cu indicatorii tehnico-economici.

Scopul principal al măsurilor de reabilitare / modernizare energetică a clădirilor existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum, iluminat în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

În cadrul reabilitării clădirii existente aspectul funcționalității este foarte important și criteriul deciziei îl constituie întotdeauna eficiența tehnico-economică, chiar dacă aspectul financiar rămâne esențial (costurile necesare nu pot fi mobilizate decât în măsura în care acestea sunt justificate economic prin diminuarea previzibilă a costurilor de funcționare și de întreținere).

În concluzie prin măsurile de reabilitare care se vor analiza se urmărește alegerea unor soluții tehnice caracterizate prin:

- Reducerea necesarului de căldură al clădirii prin măsuri de protecție termică suplimentară a elementelor de construcție opace.
- Asigurarea unei eficiențe cât mai ridicate pentru echipamentele din componența sistemelor de utilizare a energiei termice (corpuri de încălzire, pompe, baterii de încălzire armături de reglaj etc.) - prin prisma funcției de transfer a echipamentelor, a randamentelor, a consumurilor specifice etc.;
- Asigurarea reglării sarcinii termice de încălzire conform graficului (curbei) de reglaj termic proprie consumatorului.
- Dotarea instalației de apă caldă de consum cu armături de calitate ridicată, cu limitare a consumului de apă;
- Reducerea consumului de căldură datorat infiltrațiilor de aer rece, prin deschiderea geamurilor pentru asigurarea cotei de aer proaspăt la valoarea impusă de exigentele de confort fiziologic.
- Asigurarea mentenanței construcției și instalațiilor aferente.
- Sporirea gradului de automatizare al instalațiilor, corelat cu aplicarea unor regimuri de exploatare raționale, în funcție de destinația incaperilor, programul de lucru și condițiile climatice;
- Utilizarea, în măsura posibilităților, a surselor neconvenționale de energie.

Intervențiile avute în vedere la reabilitării și modernizării energetice a clădirii au fost împartite în trei categorii principale și anume:

- Intervenții asupra anvelopei clădirii, notate cu C
- Intervenții asupra instalațiilor aferente clădirii, notate cu I

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

- Intervenții asupra instalațiilor aferente clădirii, notate cu Ireg – care analizeaza posibilitatea substituirii parțiale a formei de energie din surse conventionale cu surse regenerabile.

4.5 Masuri propuse pentru reabilitarea termica a cladirii , cresterea performantei energetice, modernizarea energetica.

Masurile pentru reabilitarea termica si cresterea performantei energetice a cladirii sunt concretizate in solutii tehnice independente si in pachete de solutii, fiind notate in Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii Certificat de performanta energetica nr.1399/25.06.2018

4.5.1 -Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii

Solutia C1 - Termoizolarea planseului peste subsol neincalzit.

Sporirea rezistentei termice prin aplicarea unui strat de spuma poliretanica de grosime 10 cm, inclusiv pe grinzile planseului. Termoizolatia va fi coborata minim 30 cm pe peretii interiori ai subsolului. Se va aplica si un strat de protectie – tencuiala .

Solutia C2 - Sporirea rezistentei termice a placii pe sol

Masura prevede termoizolarea in plan vertical a soclului cladirii cu termosistem cu material termoizolant – polistiren extrudat cu de grosime 8 cm; Stratul termoizolant se va aplica si peretii exteriori ai subsolului, spre curtile de lumina existente.

Solutia C3 - Termoizolarea peretilor exterior din zidarie

Sporirea rezistentei termice prin termoizolare la exterior, cu termosistem material termoizolant - placi de fatada in sistem Etics – grosime 10 cm.Se va prevedea protectia acestuia si aplicarea tencuiei exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita inchiderii punctilor termice existente.

Solutia C4 - Termoizolarea peretilor adiacenti spatiilor neincalzite – casa scarii

Sporirea rezistentei termice prin termoizolare cu vata minerala – grosime 5 cm, montata in spatiul creat de dublarea cu gips-carton, pe interior, a acestor pereti.

Solutia C5 - Termoizolarea planseul catre pod

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Sporirea rezistentei termice a planseului catre pod prin montarea unui strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Pe fata superioara a planseului existent se va monta o bariera de vaporizati. Stratul termoizolant va fi alcatuit din - saltele vata minerala cu grosime 20 cm. In scopul reducerii efectului defavorabil al punctelor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, stratul termoizolant se va aplica si pe partea iesita in consola (streasina), a planseului.

Solutia C6 - Inlocuirea tamplariei exterioare din metal, cu tamplarie eficienta energetic

Inlocuirea tamplariei existente din metal de pe fațade, cu tamplarie termoizolanta etansa din PVC, minim 5 camere si geamuri triple cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile. Se recomanda montajul tamplariei la fata exterioara a fatadei si etansarea rosturilor de montaj. Rezistenta termica a tamplariei (rama si sticla) recomandata este de minim $0.77[m^2K/W]$.

• Soluții recomandate pentru instalatiile clădirii:

Solutia I1 – Adoptarea unei solutii pentru producerea energiei termice pentru incalzire si apa calda, cu refacerea instalatiei interioare de incalzire si apa calda menajera.

Solutia prevede: Realizarea unei instalatii cu centrale termice, cu combustibil gaz natural, cazane in condensare pentru producerea agentului termic de incalzire si preparare apa calda. Va fi prevazuta o instalatie interioara de incalzire cu corpuri statice dimensionata pentru functionare la temperature joase. Dotarea corpurilor de incalzire cu robineti termostatici. Se recomanda prevederea unei automatizari care sa permita un reglaj calitativ al agentului termic pentru incalzire functie de temperatura exterioara si de gradul de ocupare a incaperilor.

Apa calda va fi distribuita prin conducte termoizolate, iar consumatorii finali vor fi prevazuti cu perlatoare, pentru reducerea debitului de apa.

Solutia I2 – Eficientizarea instalatiei de iluminat.

Inlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu lampi dotate cu becuri cu led. Se va asigura iluminat de siguranta.

Solutia I3 – Dotarea spatiului cu instalatie de ventilare mecanica organizata.

Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare cu recuperarea caldurii. Se recomanda montarea unei unitati de tratare a aerului cu recuperare de caldura. Acest sistem de ventilatie cu recuperare de caldura face alimentarea cu aer proaspat din exterior si extrage

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

aerul viciat din interior. Datorita schimbatorului de caldura in placi tip aer-aer incorporat in echipament, se realizeaza recuperarea unei cantitati mari de energie termica. Caldura provenita din aerul de evacuare este transferata catre aerul de admisie. In sezonul cald se realizeaza astfel preracirea aerului de admisie. Pe traseul de introducere a aerului se va monta o baterie de incalzire cu agent termic furnizat de sursa de incalzire.

Solutia I4 res - Substituirea partiala a formei de producere energie termica pentru prepararea apei calde, cu sursa ce utilizeaza energie din panouri solare.

Prepararea apei calde menajere se recomanda a se asigura cu panouri solare, montate pe sarpanta, suplimentata cu agent termic produs de centrala conventionala. Se vor prevedea boilere cu doua serpentine, care au si rol de acumulare.

Aceasta solutie se poate aplica dupa realizarea unui studiu de insorire a sarpantei peste parter existente. Pentru o eficienta sporita se recomanda montajul panourilor solare pe sarpanta comuna a cladirii (situata peste nivelul 3).

4.6. Descrierea pachetelor de solutii - recomandari

4.6.1 Intervențiile asupra anvelopei clădirii

Pachetul – Constructii - aplicarea simultana a solutiilor: C1, C2, C3, C4, C5, C6.

Intervențiile asupra clădirii vizează reducerea necesarului propriu de căldură al clădirii, independent de comportamentul instalațiilor și al consumatorilor.

În principiu, acestea sunt următoarele:

Ameliorarea izolației termice a partilor opace ale elementelor de constructie (peretii exteriori, plansee care separa volumul incalzit de spatii neincalzite pod, placa pe sol).

Ameliorarea izolației termice a unei construcții existente are drept scop reducerea fluxului termic disipat prin conducție, prin anvelopa clădirii către mediul exterior.

Pentru peretii exteriori -solutia recomandata consta in termoizolarea la exterior a unui strat termoizolant, de preferat plăci de vata bazaltica de fatada, grosime 10 cm, fixate prin lipire si mecanic pe suprafata suport.Termoizolatia va fi protejata cu un strat de armare realizat dintr-un mortar in care se inglobeaza minim doua straturi de plasa din fibra de sticla. Armarea dubla este necesara in zonele cu solicitari mecanice ridicate. Va fi

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

aplicat un strat final de finisaj cu rol de protectie impotriva intemperiiilor si solicitarilor mecanice si cu rol decorativ. Acest strat poate fi compus din amorsa si tencuiala decorativa – mortar uscat predozat .

Obligatoriu, stratul suport al termosistemului va fi reparat și curățat în prealabil. Va fi verificata planitatea elementului de constructie; stratul de lipire se realizează, de regulă, din mortar sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), lipirea făcându-se local, pe fâșii sau în puncte. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita inchiderii punctilor termice existente.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ punților termice, trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant inclusiv și în special, la racordarea cu soclurile, cu streășinile acoperișurilor cu pod..

În același scop, este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor cu polistiren extrudat de 3 cm sau vata bazaltica.

Termosistemul compact (ETICS) cu termoizolație va îndeplini cerințele și nivelurile determinate pentru sistem și pentru produsele din alcătuirea acestuia conform metodelor de eșantionare, condiționare și încercare indicate în tabelul 4 din SR EN 13499 și respectiv SR EN 13500.

Ansamblurile termoizolante și alcătuirea acestora se vor înscrie în clasele de reacție la foc indicate în SR EN 13501-1+A1, astfel încât să respecte cerința fundamentală privind securitatea la incendiu, precum și prevederile reglementărilor tehnice aplicabile, în vigoare.

Proiectantul va respecta instructiunile din ghidul ETICS, va indica pentru termosistemul ales, următoarele:

- a) particularitățile constructive și ordinea operațiunilor;
- b) cota la care se fixează profilul de soclu sau cota bazei termoizolației;
- c) zonele expuse acțiunilor mecanice pe care se vor executa măsuri de protecție suplimentare: armare cu două rânduri de plasă și/sau placaj ceramic în loc de tencuiala decorativă sau înlocuirea plăcilor de polistiren expandat (EPS) sau vată minerală (MW) cu plăci din polistiren expandat (EPS) cu rezistență mărită la compresiune (de exemplu EPS 150), sau utilizarea la socluri a plăcilor din polistiren extrudat (XPS) cu caneluri sau striatii;
- d) modul în care se lipesc plăcile termoizolante: în aderență totală (cu mortar adeziv) sau în benzi continue pe contur și puncte (cu adeziv), în funcție de produsul ales și indicațiile din fișa tehnică a acestuia;

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

e) modul de dispunere și caracteristicile elementelor de fixare mecanică (dibluri, șuruburi, etc.) adaptate fiecărui tip de strat suport;

f) elementele privind respectarea unor caracteristici de culoare, materiale și detalii, având în vedere regulamentul de intervenție al zonei și faptul că pentru evitarea apariției crăpăturilor și desprinderilor în stratul de protecție și finisare este necesară scăderea tensiunilor datorate impactului temperaturii asupra suprafeței acestuia prin alegerea culorii în funcție de orientarea predominantă a clădirii din punct de vedere al expunerii la soare și al coeficientul de reflexie indicat în catalogul de culori din documentația termosistemului;

g) etapele lucrării pentru care se va întocmi proces verbal de lucrări ascunse și fazele determinante propuse prin proiectul tehnic.

Informatii suplimentare pentru proiectant.

Sistemele ETICS trebuie să fie stabile la efortul combinat generat de sarcini ca: masa, suucțiunea din vânt, temperatura, umiditatea și contracția precum și sarcinile de utilizare normală și trebuie proiectate și aplicate astfel încât să satisfacă atât cerințele de izolare termică dar și cele pentru rezistență mecanică și stabilitate, precum și cele pentru securitate la incendiu.

Punerea în operă corectă a sistemului compozit de izolare termică la exterior (ETICS) se face conform standardelor europene în vigoare: SR EN 13499 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificație; SR EN 13500 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație. Este deosebit de important să se utilizeze exclusiv componentele unui singur sistem, pentru a avea garanția că acestea sunt compatibile.

Stratul suport trebuie verificat și eventual reparat, inclusiv în ceea ce privește planeitatea, având în vedere că în această soluție abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protecție. Verificările uzuale ale suportului, făcute în zone diferite pe toată suprafața prin sondaj, înainte de aplicarea sistemului de termoizolație, sunt testul de curățenie, testul de zgâriere, testul de umezire, testul de smulgere. Pregătirea suportului se face diferențiat, în funcție de starea și natura acestuia prin periere, rașchetare, spălare etc. Nivelarea cu mortar adecvat într-un strat se face pentru respectarea valorilor limită pentru abaterile de planeitate ale stratului suport și ale stratului final. La clădirile existente, înainte de aplicarea plăcilor termoizolante trebuie, obligatoriu, făcută verificarea eliminării umidității ascensionale.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

4.6.2 Interventii asupra instalatiilor cladirii

Pachetul de solutii I- Instalatii cuprinde I1, I2, I3

Se recomanda montarea unei unitati de tratare a aerului cu recuperare de caldura special proiectata pentru a economisi energie si, de asemenea pentru a imbunatati calitatea aerului interior. Acest sistem de ventilatie cu recuperare de caldura face alimentarea cu aer proaspat din exterior si extrage aerul viciat din interior. Datorita schimbatorului de caldura in placi tip aer-aer incorporat in echipament, se realizeaza recuperarea unei cantitati mari de energie termica. Caldura provenita din aerul de evacuare este transferata catre aerul de admisie.

Evaluarea implementarii solutiei a fost facuta cu un utilaj tip Venco VHR 07 cu urmatoarele date tehnice:



Debit de aer	770 mc/h
Tensiune de alimentare la 50 Hz	230 V
Putere electrica ventilator	2 x 90 W
Putere totala motor ventilator	180 W
Putere specifica ventilator - SFP (Specific Fan Power)	1.09 kPa
Tip recuperator de caldura	in placi cu flux incrucisat
Material recuperator de caldura	aluminiu
Eficienta recuperator de caldura	pana la 70 %
Filtu alimentare/evacuare aer	G2-F7 (fibra poliuretanoica)
Dimensiuni (L x l x H)	900 x 860 x 335 mm
Diametru tubulatura (Ø)	200 mm
Greutate	40 kg
Optional: rezistenta electrica rezistenta cu apa	2 kw
	1 rand de tevi

Prin montarea unitatii de ventilare cu recuperare caldura se asigura scaderea consumului de energie termica si implicit reducerea costurilor cu incalzirea in timpul sezonului rece.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

4.6.3. Beneficiile aplicarii solutiilor de reabilitare/modernizare:

Prin aplicarea solutiilor de reabilitare termica a anvelopei cladirii se obtine imbunatatirea performantei de izolare termica a cladirii si incadrarea in conditiile normate referitoare la coeficientului global de izolare termica G1Ref.

Calcululele termotehnice aferente cladirii cu luarea în considerație a tuturor îmbunătățirilor și modificărilor prevăzute în capitolul: **Masuri propuse pentru cresterea performantei energetice a cladirii si a instalatiilor acesteia.** Acestea se fac pe baza actelor normative care au fost avute în vedere și la expertizarea clădirilor existente, înainte de reabilitare.

Au fost considerate noile Rezistente termice corectate ale elementelor anvelopei,

- noilor valori ale factorilor de corecție a temperaturilor exterioare (t), aferente spațiilor neîncălzite adiacente, rezultate ca urmare a termoizolării planseelor
- noilor valori ale ratei schimburilor convenționale de aer (na) tinand cont de existenta unitatilor HR care asigura preincalzirea aportului de aer proaspat.

Perete exterior zidarie caramida termoizolat in sistem ETICS cu 10 cm vata bazaltica sau polistiren expandat;

Planseu spre pod, termoizolat la partea rece cu 20 cm polistiren extrudat;

Placa peste subsol si peretii supraterani se la subsol- sporirea rezistentei termice prin aplicarea unui strat de termoizolatie de grosime 8 cm in plan vertical pe soclul cladirii;

Peretii spre casa scarii neincalzita – Aplicarea unui strat de min 5 cm. Vata minerala in spatiul creat de dublarea cu giops-carton;

4.7 Constituirea pachetelor de solutii de reabulitare, propuse spre analiza.

Pentru analiza tehnic, energetica si economica, se propune gruparea solutiilor de modernizare in **Pachete de solutii**, ce se pot aplica simultan.

Se propune astfel constituirea a doua pachete de solutii:

Pachetul 1 – notat cu Pac1CI

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Pachetul cuprinde aplicarea tuturor solutiilor de reabilitare pe partea de constructie C1-C6, simultan cu solutiile pentru instalatii: I1, I2, I3.

Pachetul 2 – notat cu Pac2CI Res

Pachetul cuprinde aplicarea tuturor solutiilor de reabilitare cuprinse in Pachetul 1, la care se aduga solutia I4 res, care propune utilizarea surselor de energie regenerabila (solara), pentru prepararea apei calde de consum.

4.8 Determinarea performantelor energetice ale cladirii ca urmare a aplicarii pachetelor de solutii de reabilitare si modernizare energetica :

Au fost evaluate pachetele de solutii de reabilitare si modernizare prezentate mai sus:

4.8.1. Pachetul 1CI

Performanta energetica a cladirii dupa simularea aplicarii acestui pachet de solutii, a fost calculata conform raportului de rezultate prezentat mai jos:

NOTA* In urma interventiilor propuse in documentatia intocmita, Suprafata utila si Volumul spatiului incalzit sufera mici modificari, fata de situatia initiala. In estimarea performantei energetice a cladirii dupa reabilitare s-au utilizat noile valori.

Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Aria desfășurată construită: $A_d = 606.5 \quad m^2$
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: $A_{inc} = 254.26 \quad m^2$
- Volumul încălzit: $V = 854 \quad m^3$
- Rata de ventilare a spațiilor: $n_a = 1.2 \quad h^{-1}$
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Perete exterior zidarie	PE-NE	31.18
Perete exterior zidarie	PE-SE	106.38
Perete exterior zidarie	PE-SV	52.51
Perete exterior zidarie	PE-NV	53.25
Vitraj dublu PVC	FE-NE	27.62
Vitraj simplu metal	FE-SV	9.06

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Vitraj simplu metal	FE-NV	14.53
TOTAL	-	294.53

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Planseu pe sol	PL-SOL	82.71
TOTAL	-	82.71

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m ²]
Planseu peste subsol	PL-SBS	219.08
Planseu spre pod	PL-POD	181.08
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii	PE-CS	60.69
TOTAL	-	460.85

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]
Perete exterior zidarie (PE-NE)	3.196	0.7	2.237
Perete exterior zidarie (PE-SE)	3.196	0.87	2.781
Perete exterior zidarie (PE-SV)	3.196	0.77	2.461
Perete exterior zidarie (PE-NV)	3.196	0.8	2.557
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	0.55	1	0.55
Vitraj simplu metal (FE-SV)	0.77	1	0.77
Vitraj simplu metal (FE-NV)	0.77	1	0.77

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R _{echiv} [m ² K/W]
Planseu pe sol (PL-SOL)	2.886

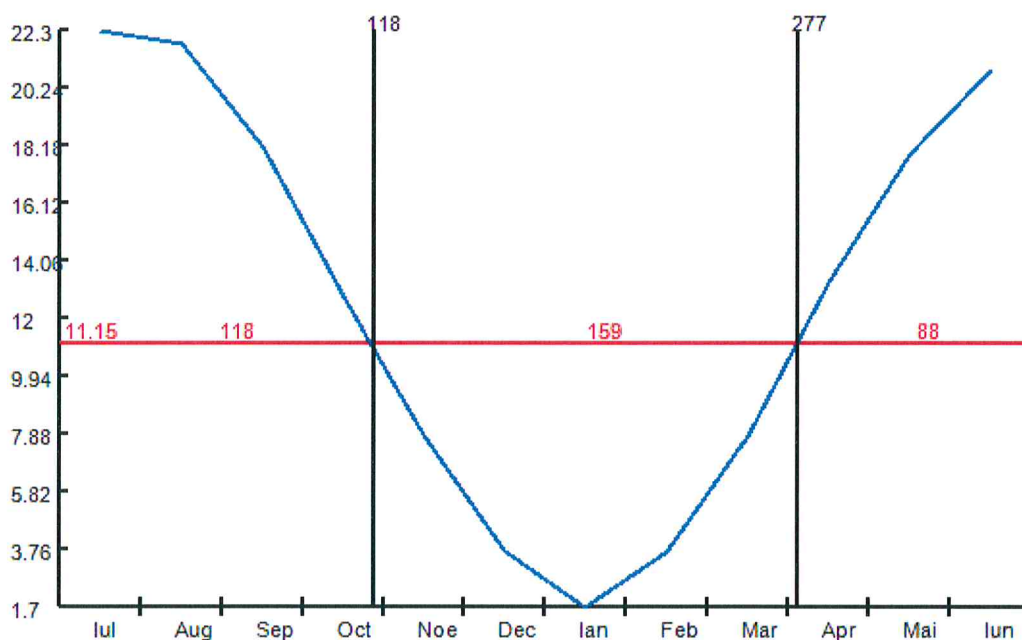
➤ Elemente spre spații secundare:

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
Planseu peste subsol (PL-SBS)	3.264	0.9	2.938
Planseu spre pod (PL-POD)	5.176	0.91	4.71
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii (PE-CS)	1.824	0.88	1.605

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii: $R_s = 2.363$ m²K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit: $\theta_{io} = 18.72$ °C
- Temperatura interioară redusă: $\theta_{irs} = 11.148$ °C
- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 159$ zile
- Numărul corectat de grade-zile: $N_{GZ} = 920$ grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue: $N_{GZ}^* = 920$ grade-zile



POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Luna	T _{IRS}	T _{eRS}	D _z
ianuarie	11.148	1.7	31
februarie		3.683	28
martie		7.822	31
aprilie		13.264	3
mai		17.858	0
iunie		20.872	0
iulie		22.3	0
august		21.823	0
septembrie		18.123	0
octombrie		12.762	5
noiembrie		7.849	30
decembrie		3.725	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite: $Q_{inc}^{an} = 15128.729 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei : $Q_{inc} = 17405.076 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei : $q_{inc} = 68.454 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO₂ pentru încălzire la nivelul sursei: $e_{CO2inc} = 14.033 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 50$
- Necesitar zilnic de apă caldă de consum: $a = 30 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 450 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. : $Q_{acc}^{an} = 27395.639 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. : $q_{acc}^{an} = 107.747 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO2acc}^{an} = 22.088 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

- Puterea electrică instalată $P = 800 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat : $Q_{ilum}^{an} = 3454.26 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat: $q_{ilum}^{an} = 13.586 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO_2 pentru iluminat: $e_{\text{CO}_2ilum}^{an} = 4.062 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Modulul IV - Determinarea consumului anual de frig pentru climatizare

Nu este cazul

Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

- Temperatura interioară în sezonul rece: $\theta_i = 18.7 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece: $L_1 = 0.41 \text{ m}^3/\text{s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald: $\theta_{i0} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald: $L_2 = 0.41 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică: $Q_{VM}^{an} = 2772 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare Mecanică: $q_{VM}^{an} = 10.902 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO_2 pentru ventilare mecanică: $e_{\text{CO}_2VM}^{an} = 3.26 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie**
 $Q_{total}^{an} = 51026.975 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie**
 $q_{total}^{an} = 200.688 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂**
 $e_{CO_2}^{an} = 43.443 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

4.8.2. Pachetul 2 CI Res

Performanta energetica a cladirii dupa simularea aplicarii acestui pachet de solutii, a fost calculata conform raportului de rezultate prezentat mai jos:

In raport cu Pac 1CI, rezultate schimbate sunt evidente decat la furnizarea apei calde si la rezultatele finale, restul indicatorilor raman neschimbati.

Modulul II – Determrinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Număr de persoane: $N_p = 50$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum: $a = 30 \text{ l/om*zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum: $V_{ac} = 450 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica : $Q_{acc}^{an} = 18564.379 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. : $q_{acc}^{an} = 73.013 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO₂ pentru a.c.: $e_{CO_2acc}^{an} = 14.968 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

Energie solara :

- Consumul anual de energie din sursa solara pentru a.c.c. : $Q_{a \text{ solar}} = 10081.26 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie din sursa solara pentru a.c.c.: $q_{a \text{ solar}} = 39.65 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Rezultate finale:

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili)**
 $Q_{total}^{an} = 42195.715 \quad \text{kWh/an}$

- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili)**
 $q_{total}^{an} = 165.955 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$

- **Indice de emisii echivalent CO₂**
 $e_{CO_2}^{an} = 36.323 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

- **Consumul anual de energie din surse regenerabile**
 $Q_{surse\ reg} = 10081.26 \quad \text{kWh/an}$

- **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**
 $q_{surse\ reg} = 39.649 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$

4.9 Verificarea indeplinirii cerintelor de performanta termica si energetica in ceea ce priveste coeficientul global de izolare termica G1 pentru cladirea reabilitata cu Pachetul de solutii pentru constructii

Calculul coeficientului global de izolare termica a cladirii reabilite.

$$G1 = 0.323 \quad [W/(m^2K)]$$

$$G1_{ref} = 0.48 \quad [W/(m^2K)]$$

$$G1 \leq G1_{ref} \quad [W/m^2K] \quad - \text{Conditie indeplinita}$$

Calculul detaliat pentru coeficientul global de izolare termica este prezentat in **Anexa 4**

Au fost simulate certificatele de performanta energetica pentru cladirea reabilitata termic atat cu pachetul 1 cat si cu pachetul 2, prezentate in **Anexele 5 si 6**.

Sinteza acestor consumuri este redată in tabelul de mai jos.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti

TABEL COMPARATIV CU EFICIENTA SOLUTIILOR DE REABILITARE

Parametru	U.M.	Cladirea reala	Pac 1 Cl	Pac 2Cl+reg
Pierderi de caldura prin transmisie - HT	[W/K]	1495.50	276.08	276.08
Pierderi de caldura prin ventilatie - HV	[W/K]	192.06	338.18	338.18
Pierderi totale de caldura - H	[W/K]	1687.56	614.26	614.26
Coef. Global de izolare termica - G	[W/m3K]	1.542	0.323	0.323
Clasa energetic/Nota energetica a cladirii (20 - 100)	[-]	D / 65.8	B / 93.1	B / 96.4
Rezistenta medie a anvelopei - Rmed	[m2K/W]	0.449	2.363	2.363
Consum anual pt. incalzire la nivelul spatiilor - QL	[kWh/an]	75336.27	15128.73	15128.73
Consum anual pt. incalzire la nivelul sursei - Qth	[kWh/an]	88050.81	17405.08	17405.08
Consum anual pt. preparare apa calda - Qtac	[kWh/an]	1712.18	27395.64	18564.38
Consum anual pt. iluminat - Wil	[kWh/an]	11250.00	3454.26	3454.26
Consum anual pt. climatizare - QF	[kWh/an]	0.00	0.00	0.00
Consum anual pt. ventilare mecanica - Qv	[kWh/an]	0.00	2772.00	2772.00
Consumul de energie total anual - Qt - sursa clasica	[kWh/an]	101012.99	51026.98	42195.72
Consumul de energie total anual - Qt reg- surse regenerabile	[kWh/an]	0.00	0.00	10081.26
Consum anual specific pt. incalzire - q fh	[kWh/m2an]	340.27	68.45	68.45
Consum anual specific pt. prep. Apa calda - q acm	[kWh/m2an]	6.62	107.75	73.01
Consum anual specific pt. iluminat - q il		43.47	13.59	13.59

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA	
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti	

Consum anual specific pt. climatizare - q F	[kWh/m2an]	0.00	0.00	0.00
Consum anual specific pt. ventilare - q v	[kWh/m2an]	0.00	10.90	10.90
Consum anual total - q t - sursa clasica	[kWh/m2an]	390.36	200.69	165.95
Consum anual total - q t reg- surse regenerabile	[kWh/m2an]	0.00	0.00	39.65
Economia de energie anuala aferenta pachetului aplicat	[kWh/an]	0.00	49986.01	58817.27
Procent consum energie fata de cladirea reala	[%]	0.00%	50.52%	41.77%
Consum anual de ENERGIE PRIMARA pentru incalzire	[kWh/m2an]	313.05	80.09	80.09
Consum anual total ENERGIE PRIMARA din surse clasice	[kWh/m2an]	433.04	270.31	229.67
Cons. anual total ENERGIE PRIMARA din surse reg.	[kWh/m2an]	0.00	0.00	39.65
Indice specific de emisii CO2 - Ico2	[kgCO2/m2an]	89.31	43.44	36.32
Procent energie primara din surse regenerabile din total consum al cladiri	[%]	0.00%	0.00%	17.26%

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

4.9. Analiza economica a solutiilor propuse

4.9.1 Generalitati - Metoda utilizata

Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică a clădirii existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiției conform MC 001 partea III.

Dintre aceștia cei mai importanți sunt următorii:

- valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectului menționat, $\Delta VNA(m)$ [Euro] ;

- durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică, N_R [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiției în modernizarea energetică a unei clădiri și momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul inițial al investiției;

- costul unității de energie economisită - e [Euro/kWh], reprezentând raportul dintre valoarea investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investiției.

În funcție de valorile indicatorilor economici sus menționați, rezultate prin analiza diverselor măsuri de modernizare energetică a unei clădiri, vor fi alese acele măsuri caracterizate de:

valoarea netă actualizată, $\Delta VNA(m)$, cu valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate

durată de recuperare a investiției, N_R , cât mai mică și nu mai mare decât o perioadă de referință, impusă din considerente economico-financiare (de către creditor sau investitor) sau tehnice (durată de viață estimată a soluției de modernizare energetică)

costul unității de căldură economisită, e , cât mai mic și nu mai mare decât proiecția la momentul investiției a costului actual a unității de energie.

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

Procedura de bază pentru compararea efectelor tehnice și economice ale aplicării diverselor soluții de utilizare rațională și eficientă a energiei în construcții o constituie analiza valorii nete actualizate a costurilor implicate de realizarea investițiilor și de exploatarea instalațiilor aferente acestora.

4.9.2 Ipoteze de calcul

Calcululele economice sunt efectuate in Euro, cursul de schimb BNR la data realizarii auditului energetic (IUN 2018) este de 4,65 Ron = 1 Euro

Costul specific al energiei electrice c = 0,1 Euro/ KWh

Rata anuala de crestere a energiei f = 0,1

Rata anuala de depreciere a monedei de referinta – euro, i = 0,07

Valoarea neta actualizata la momentul “0”, a tuturor costurilor legate de investitie si consumurile energetice de-a lungul a N ani de utilizare normala:

$$VNA = C_0 + C_E \sum_{t=1}^N \left[\frac{(1+f)}{(1+i)} \right]^t$$

Valoarea neta actualizata a venitului rezultat din investitia la momentul “0” in reabilitarea energetica si a economiei de energie de-a lungul a N ani de utilizare normala.

$$\Delta VNA = -C_0 + \Delta C_E \sum_{t=1}^N \left[\frac{(1+f)}{(1+i)} \right]^t$$

Durata de recuperare a investitiei suplimentare datorita aplicarii solutiilor sau a pachetelor de masuri de eficienta energetica, Nr [ani] , corespunde unei valori nete actualizate egala cu zero.

$$\Delta VNA = 0$$

în care:

C_0 – costul investiției totale în anul “0” [Euro];

C_E – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referință [Euro/an];

f – rata anuală de creștere a costului energiei [–];

i – rata anuală de depreciere a monedei (Euro) [–];

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

N – durata fizică de viață a sistemului analizat [ani].

NOTE:

1. Conform structurii relației se impune ca performanța energetică a sistemului să se mențină la aceeași valoare pe întreaga durată de viață, Ns. Această ipoteză este valabilă cu condiția asigurării unor verificări periodice ale performanței energetice în cadrul activității de monitorizare a clădirii, verificări care vor conduce și la intervenții de remediere a unor eventuale defecțiuni.

2. Rata de creștere a costului căldurii se consideră a avea o valoare constantă pe durata de viață tehnică a sistemului.

3. Rata de depreciere a monedei, i, are o importanță determinantă asupra VNA și condiționează aplicarea unor soluții tehnice. Conform practicii din țări cu economie avansată, rata de depreciere a monedei are valori diferite în raport cu sectorul în care se dezvoltă proiectele de investiții energetice.

4. Aprecierea duratei de viață a unui sistem este o operație delicată ținând seama în special de diversitatea produselor prezente pe piața românească. Atât informațiile privind durata de viață a componentelor unui sistem (N), cât și cu privire la oportunitatea promovării unor soluții care să nu afecteze în timp calitatea locuirii (calitatea aerului și a apei) pot fi oferite de către producător prin documentele care atestă calitatea produselor sale (de exemplu agrement tehnic).

5. Costurile aferente mentenanței reprezintă o cotă puțin importantă și au fost neglijate.

6 Costurile unitare (euro/mp) utilizate pentru analiza sunt în concordanță cu valorile de pe piața construcțiilor – nov. 2016

Astfel ca au fost cuprinse doar prețurile materialelor și echipamentelor utilizate, manopera pentru implementarea soluțiilor.

4.9.3 Evaluarea costurilor cu investiția

pentru reabilitare și modernizare termo-energetica este redată în tabelul de mai jos.

Etapele și costurile implementării sunt:

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA	
	DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti	

Pachetul de solutii	Cost investitie in [Euro]	Cost mentenanta anuala [Euro]
Pachetul1 CI - Constructii si Instalatii	69472	600
Pachetul 2 CI Res – Constructii, Instalatii si surse regenerabile	85472	1000

4.9.4 Evaluarea economiei de energie prin aplicarea fiecărei solutii/ pachet de solutii.

Economia de energie care se realizeaza prin pachetului de solutii.

Pachetul de solutii	Obs.Privind calculul valorii	Economia de energie KWh/an
Pac 1 CI	Diferenta dintre energia estimata a cladirii reale si energia estimate dupa implementarea pachetului 1 CI	49986.01
Pac 2 CI Res	Diferenta dintre energia estimata a cladirii reale si energia estimate dupa implementarea pachetului 2 CI Res	58817.27

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
---	---

4.9.5 Indicatori de eficienta economica preconizati a se obtine in urma aplicarii solutiilor de reabilitare si modernizare termoeenergetica in conditiile ipotezei de calcul

TABEL REZULTATE

Soluția	N _s durata de viata a masurii aplicate [ani]	C ₀ Costul investitiei [Euro]	ΔE energie economisita [Kwh/an]	c costul energiei [Euro/kwh]	ΔC _E =c*ΔE reducerea costurilor anuale de exploatare [Euro/an]	ΔVNA (m) Venitul net actualizat [Euro]	e costul unitatii de energie economisita e=Cm/(Ns* ΔE) [Euro/KWh]	N _R Durata de recuperarea investitiei - [ani]	Observatii
Pachet 1 - solutii constructii si instalatii	15	69472	49986	0.1	4998.6	-19275.14	0.09	12.3	Pachet viabil
Pachet 1 - solutii constructii si instalatii cu RES	15	85472	58817	0.1	5881.7	-16276.34	0.1	13.1	Pachet viabil

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

4.9.6. Recomandari privind executarea lucrarilor de reabilitare si modernizare termoeenergetice.

Toate pachetele de solutii analizate sunt valiate economic.

Decizia adoptarii si implementarii solutiilor/ pachetului de solutii ii revine proprietarului.

Prezentul raport de audit atrage atentia expresa a introducerii unui sistem de tratare a aerului cu unitati de recuperare a caldurii.

Pachetele de solutii se pot aplica si etapizat. Se poate aplica pachetul 1 in prima etapa, urmand a se completa cu solutia I4 Res, ulterior, completand astfel pachetul 2.

4.9.7. Concluzii

Aplicarea solutiilor prezentate conduc la obtinerea unei performante energetice care poate incadra cladirea in clasa B de eficienta energetica, cu durata de recuperare medie.

Pachetele de solutii 1 si 2 sunt validate din punct de vedere economic. Pachetul de solutii nr.2, ofera totusi, cea mai mare economie de energie si o scadere semnificativa a gazelor cu efect de sera.

Se recomanda implementarea pachetului de solutii: Pachet 2 (constructii + instalatii+ res) care realizeaza o scădere semnificativa estimată a gazelor cu efect de seră si a consumului anual de energie primară.

Procentul de energie primara consumata, provenita din surse regenerabile este de 17.26% din total consum.

Prezenta documentatie respecta cerintele prin care auditul energetic al clădirilor existente, reprezintă activitatea de identificare a soluțiilor tehnice de reabilitare/modernizare energetică a clădirilor și instalațiilor aferente acestora, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție – instalații, de utilizare a energiei termice, precum și optimizarea soluțiilor tehnice prin analiza eficienței economice a acestora, indiferent de sursa de finantare.

Lucrarile de modernizare se vor face in baza proiectului de executie, si in concordanta cu lucrarile de extindere. Pentru fazele de proiectare PT+DE la cladirea auditata este necesar a se aplica solutiile analizate prezentul Raport de audit corelate cu Raportul de expertiza tehnica pentru rezistenta si stabilitate.

Intocmit,
Auditor energetic pentru cladiri gradul I ei
Ing. Ion Popa

Iunie 2018



POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

V. BIBLIOGRAFIE

- OG 13/2016- ordonanta pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 159/2013 - modificarea si completarea Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor
- Mc 001/1-2006; Mc001/2-2006; Mc001/3 - 2006 Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
- Mc 001/4 -2009- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirii.
- MC001/6 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor Partea a VI-a Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrtermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor
- C107/0-02 Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri
- C107/1-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile de locuit
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cea de locuit
- C107/3- 2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
- C107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul
- C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masa (umiditate) prin elementele de constructie
- GP 058/2000 Ghid privind optimizarea nivelului de protectie termica la cladirile de locuit
- NP 048 Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a cladirilor de locuit existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora
- MP 024-02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, în vederea reabilitarii si modernizarii lor termice
- SC 007 – 2013 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei cladirilor de locuit existente
- SC 006 - 01 Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire din cladiri de locuit,
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termica a elementelor de constructie la cladirile existente, în vederea reabilitarii termice
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performantelor termotehnice ale materialelor si produselor pentru constructii

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

- SR 1907/1- Instalatii de incalzire –Necesarul de caldura de calcul- Temperaturi interioare conventionale de de calcul
- SR1907/2- Instalatii de incalzire –Necesarul de caldura de calcul- Prescriptii dem calcul
- SR 4839- Instalatii de incalzire – Numarul anual de grade zile
- STAS 4908-85- Aree si volume conventionale
- STAS 11984-83 – Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire
- SR EN ISO 13790- Performanta energetica a cladirilor .Calculul necesarului de energie pentru incalzirea si racirea spatiilor.
- Ghid pentru aplicarea sistemelor de termoizolatie "ETICS"External Thermal Insulation Composite Systems Sisteme compozite pentru termoizolarea peretilor exterior.
- GHID PRIVIND PROIECTAREA ȘI EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE REABILITARE TERMICĂ A BLOCURILOR DE LOCUINȚE, Indicativ GP 123 – 2013

POPA P. ION Auditor Energetic pentru Cladiri DA 01965 EVALUARI energetice	AUDIT ENERGETIC EXPERTIZA TERMO-ENERGETICA CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA DENUMIREA INVESTITIEI Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala Adresa: Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, Municipiul Bucuresti
--	---

VI. ANEXE

- Anexa 1 - Fisa de expertiza termica si energetica a cladirii.
- Anexa 2 - Certificat de performanta energetica al cladirii existente; Recomandări pentru asigurarea confortului in cladire, reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii; Anexa la CPE.
- Anexa 3 – Breviar de calcul al Coef. G1 la cladirea existenta.
- Anexa 4 - Breviar de calcul al Coef. G1 la cladirea reabilitata.
- Anexa 5 - Certificat de performanta energetica –Informativ (simulare) dupa simularea aplicarii pachetului 1 - constructii si instalatii.
- Anexa 6 - Certificat de performanta energetica –Informativ (simulare) dupa simularea aplicarii pachetului 2 – constructii, instalatii si surse regenerabile.
- Partea desenata.

ANEXA 1

- Denumirea lucrării **Amenajari interioare si schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala.**
- Amplasament **Municipiul Bucuresti, Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, SUBSOL si PARTER**
- Beneficiar **Directia Generala de Asistenta Sociala si Protectia Copilului Sector 5**
- Proiectant **Birou Individual de Arhitectura - Dobrescu Laura Andreea**
- Auditor Energetic **Ing. Popa Ion**

EXPERTIZA TERMO- ENERGETICA

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA nr. 1399 / 25.06.2018

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC nr. A033 / 25.06.2018

Fișa de analiză termică și energetică

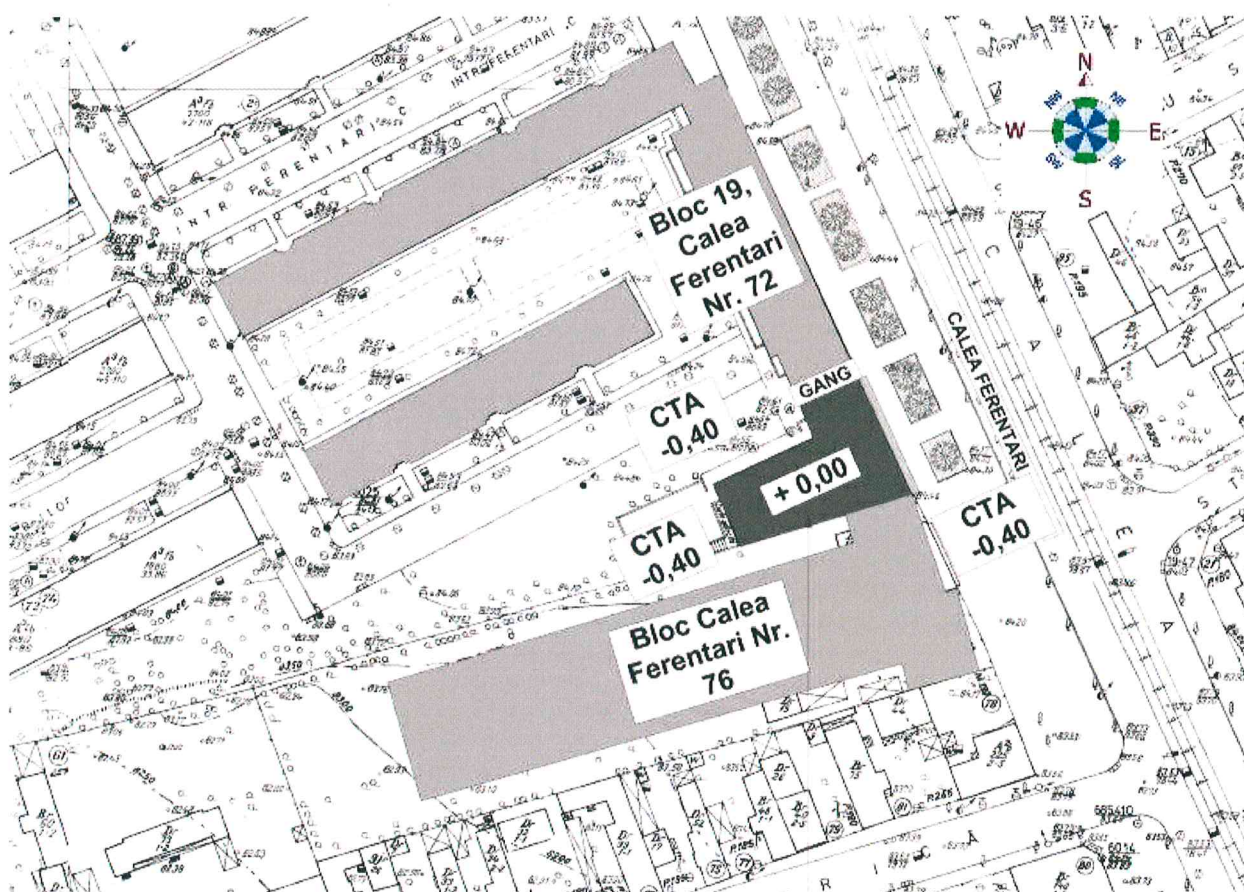
Clădirea: **UNITATE DE CLADIRE – spatiu servicii - Calea Ferentari, Nr. 72, Bloc 19, Sector 5, SUBSOL si PARTER, Municipiul Bucuresti**

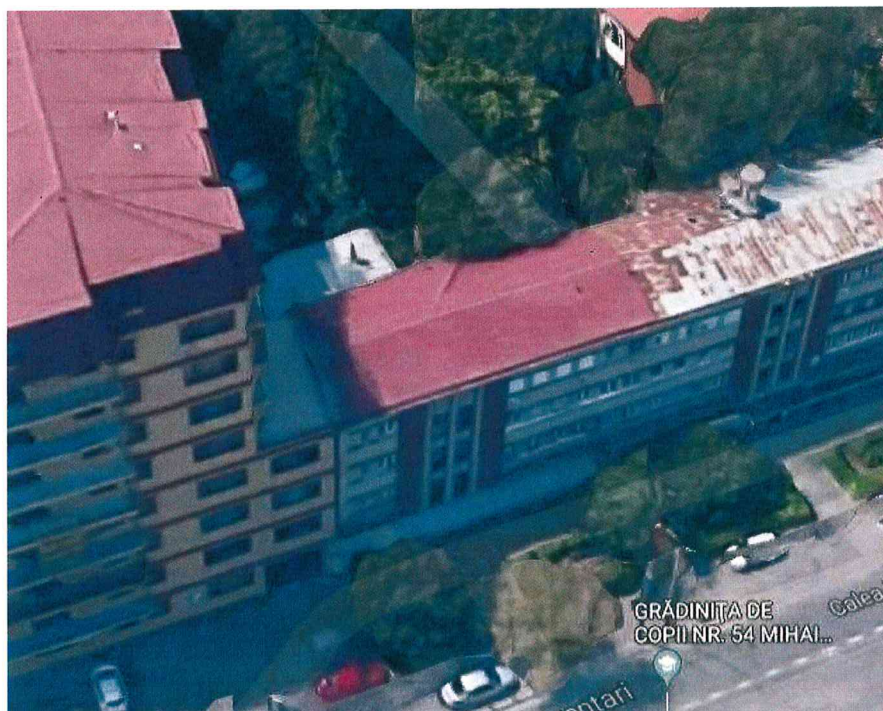
- ☐ Categoria clădirii:
- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☒ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☒ comerț, servicii | ☐ hotel | ☐ autorități locale / guvern |
| ☐ școală, gradinita | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

Tipul clădirii:

- | | |
|--|--|
| ☐ individuală | ☐ înșiruită |
| ☒ bloc | ☐ tronson de bloc |
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: II
- ☐ Regimul de înălțime al clădirii: S+P+3E;
- ☐ Anul construcției: 1949
- ☐ Proiectant / constructor:-
- ☐ Structura constructivă:
- | | |
|---|--|
| ☒ zidărie portantă | ☐ cadre din beton armat |
| ☐ pereți structurali din beton armat | ☒ stâlpi și grinzi |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |

- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
 - ☒ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
 - ☒ secțiuni reprezentative ale construcției ,
 - ☐ detalii de construcție,
 - ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
 - ☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,
 - ☐ planuri pentru instalația sanitară,
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
 - ☐ adăpostită
 - ☒ moderat adăpostită
 - ☐ liber expusă (neadăpostită)
- ☐ Starea subsolului tehnic al clădirii:
 - ☒ Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună,
 - ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,
 - ☐ Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioră),
- ☐ Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale





- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

☒ **Pereți exteriori opaci:**

✓ alcătuire: Zidarie caramida fara termo-izolatie

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere , r
			Material	Grosime [m]	
PE-NE	Perete exterior zidarie caramida	31.18	Tencuiala interioara Zidarie caramida plina Tencuiala exterioara	0.020	0.78
PE-SE	Perete exterior zidarie caramida	106.38			0.89
PE-SV	Perete exterior zidarie caramida	52.51		0.040	0.81
PE-NV	Perete exterior zidarie caramida	53.35		0.030	0.83

✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]: 243.42

- ✓ Stare: ☐ bună, ☒ pete condens, ☐ igrasie,
 ✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☒ tencuială căzută parțial / total,
 ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuială obisnuita si caramida aparenta

☒ **Rosturi despărțitoare: Nu este cazul**

✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]:

☒ Plansee in contact cu solul:

PL	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Rezistenta echivalenta
			Material	Grosime [m]	
PL-SOL	Planseu pe sol	82.71	Pardoseala Beton armat Strat de pietris	0.040 0.130 0.200	2.080

✓ Aria totală a planseelor pe sol [m²]: 82.71

☒ Pereți către spații neincalzite: casa scarii

alcătuire: Zidarie caramida

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere , r
			Material	Grosime [m]	
PE-CS	Pereti spre spatii neincalzite - casa scarii	60.69	Tencuiala interioara Zidarie caramida Tencuiala ext	0.015 0.300 0.015	0.92

Aria totală a peretilor spre spatii anexe [m²]: 60.69

☒ Planșeu peste subsol:

PL	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere , r
			Material	Grosime [m]	
PL-SBS	Planseu peste subsol	219.08	Pardoseala uzura Beton armat Tencuiala	0.040 0.130 0.020	0.373

Aria totală a planșeului peste subsol [m²]: 219.08

Volumul de aer din subsol [m³]:

☒ Terasa -Acoperiș: Nu este cazul

Aria totală a planseelor acoperis/terasa [m²]: 78.63

☒ Plansee spre pod:

- ✓ ☐ Starea acoperișului peste pod: Necesita inlocuire invelitoare
☐ Bună,
☒ Acoperiș spart / neetanș la acțiunea ploii sau a zăpezii;

☒ **Planșeu sub pod:**

PL	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
PL-POD	Planșeu spre pod	181.08	Tencuiala interior Planșeu de beton armat Sapa	0.030 0.130 0.050	0.354

Aria totală a planșeului sub pod [m²]: 181.08

☒ **Ferestre / uși exterioare:**

FE / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i / e)
FE-NE	Vitraj dublu PVC	27.62	Rama PVC cu 4 camere, geam dublu	bun	Nu
FE-SV	Vitraj simplu metal	9.06	Rama metal, geam simplu	slab	Nu
PE-NV	Vitraj simplu metal	14.53	Rama metal, geam simplu	slab	Nu

✓ Aria totală a tamplăriei [m²] : 51.21

✓ Starea tâmplăriei: ☒ bună (partial)

☒ evident neetanșă

- ✓ ☐ fără măsuri de etanșare,
☒ cu garnituri de etanșare (partial),
☐ cu măsuri speciale de etanșare;

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:** Nu este cazul

ușa de intrare în clădire:

- ☐ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

- ☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,
☐ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,
☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,

☐ **Caracteristici ale spațiului încălzit:**

- ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: 258.77
✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 970
✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 3.0 – 4.1

- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: ocupare discontinuă; instalația de încălzire funcționează continuu.
☐ Raportul dintre aria fațadei cu balcoane închise și aria totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii: unitate fără balcoane sau logii
☐ Adâncimea medie a pânzei freatice:
☐ Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: -0.4

☐ Perimetrul pardoselii clădirii [m]: 93.6

☐ **Instalația de încălzire interioară:**

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

☐ Sursă proprie, cu combustibil:

☐ Centrală termică de cartier

☒ Termoficare – punct termic central

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

✓ Tipul sistemului de încălzire:

☐ Încălzire locală cu sobe,

☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,

☐ Încălzire centrală cu aer cald,

☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

☐ Alt sistem de încălzire:

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglaj ardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curățiri
1						
2						
3						
4						

✓ Starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului:

☐ Coșurile au fost curățate cel puțin o dată în ultimii doi ani,

☐ Coșurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani,

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafață echivalentă termic [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total	în spațiul locuit	în spațiul comun	Total
TOTAL						

☐

✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☐ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [W]: 45000

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte, diametru nominal [mm]: 60 disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: mecanic, are viza metrologie

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice): Nu exista

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,

- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
- ☒ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,
- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:
- Lungime [m]: 20
 - Diametru nominal [Țoli]: 1 1/2
 - Termoizolație: deteriorată
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ✓ ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
- ☒ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,
- ☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: Nu este cazul
- Aria planșeului încălzitor [m²],
 - Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;
- Sursa de încălzire – RADET
- Putere termică nominală totală a sursei :-
- Randament de catalog: -
- Anul instalării: -
- Ore de funcționare: 24/24
- Stare (arzător, conducte / armături, manta): -
- Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare: -

✓ **Date privind instalația de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☐ Sursă proprie, cu:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☒ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:

✓ Puncte de consum: 2 a.c.m. 8 a.r

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar –2

 Spălător –0

 Duș: - 0

Cadă de baie: - 0

Rezervor WC -6

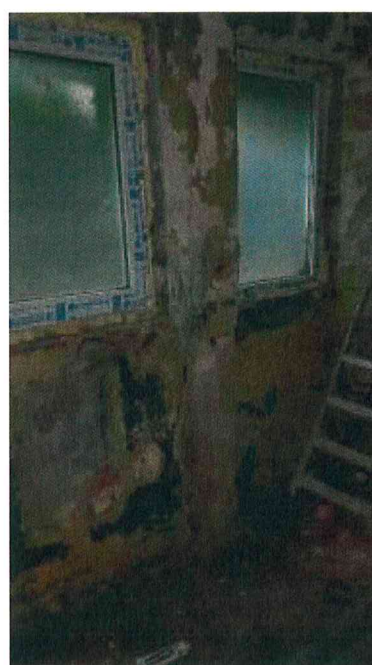
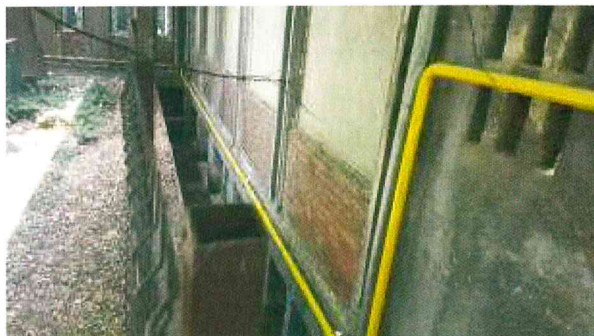
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
diametru nominal [toli]: 3/4
presiune necesară (nominal) [mmCA]:
- ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☐ nu funcționează ☒ nu există
- ✓ Contor de căldură general: Nu este cazul –sursa proprie locala
- ✓ tip contor - mecanic,
anul instalării,
existența vizei metrologice - DA;
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: Nu este cazul
- ✓ ☐ nu există ☐ parțial ☐ peste tot
- ✓ Alte informații:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic: da
 - programul de livrare a apei calde de consum: 24/24
 - facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani: - nu
 - facturi pentru consumul de energie pentru clădirile cu instalație proprie de producere a.c.m. – facturi pe ultimii 5 ani : -
 - date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: - deteriorate
 - starea termoizolației etc.: slaba, deteriorata
 - temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la stația meteo locală sau de la regia de apă): 11 grade C
 - numărul de persoane mediu pe durata unui an (perioada pentru care se cunosc consumurile facturate): ocazional 10 pers.
- ✓ Informații privind instalația de climatizare: - Unitate fara instalatii de climatizare.
- ✓ Informații privind instalația de ventilare mecanică: Unitate fara instalatii de ventilare naturala organizata sau mecanica.
- ✓ Informații privind instalația de iluminat: iluminat cu becuri cu incandescenta. Nu existe automatizari si iluminat comandat de senzori de prezenta. Putere instalata corpuri iluminat: 2.5 kW

Intocmit

Ing. Ion Popa
Auditor energetic pentru cladiri



Foto releveu unitate de cladire:



0 5 1 8 6 4 -

- - - - -

z z l l a a

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 65.8																		
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată																		
Eficiență energetică ridicată Eficiență energetică scăzută		D																		
Consum anual specific de energie	[kWh/m²an]	390.36																		
Indice de emisii echivalent CO ₂	[kgCO ₂ /m²an]	89.31																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:</th> <th>Clasa energetică Clădirea certificată</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Încălzire:</td> <td>340.27</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Apă caldă de consum:</td> <td>6.62</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Climatizare:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ventilare mecanică:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Iluminat artificial:</td> <td>43.47</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>		Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică Clădirea certificată	Încălzire:	340.27	E	Apă caldă de consum:	6.62	A	Climatizare:	-	-	Ventilare mecanică:	-	-	Iluminat artificial:	43.47	B	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică Clădirea certificată																		
Încălzire:	340.27	E																		
Apă caldă de consum:	6.62	A																		
Climatizare:	-	-																		
Ventilare mecanică:	-	-																		
Iluminat artificial:	43.47	B																		
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0																				

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Spatiu pentru servicii - Unitate de cladire, calea Ferentari, nr. 72, Bloc 19, subsol si parter, mun. Bucuresti, sector 5

Aria utilă: 258.77 m²Aria construită desfășurată: 606.5 m²Volumul interior al clădirii: 970 m³

Categoría clădirii: Birouri, magazine

Regim înălțime: Sp+P+3E

Anul construirii: 1949

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ, in vederea reabilitarii

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v.8.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

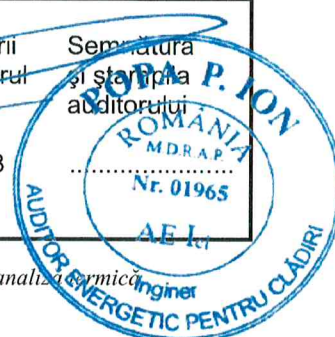
Seria și
Nr. certificat
de atestareNr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditoruluiSemnătura
și ștampila
auditorului

ci

POPA Ion

DA 01965

1399 / 25.06.2018



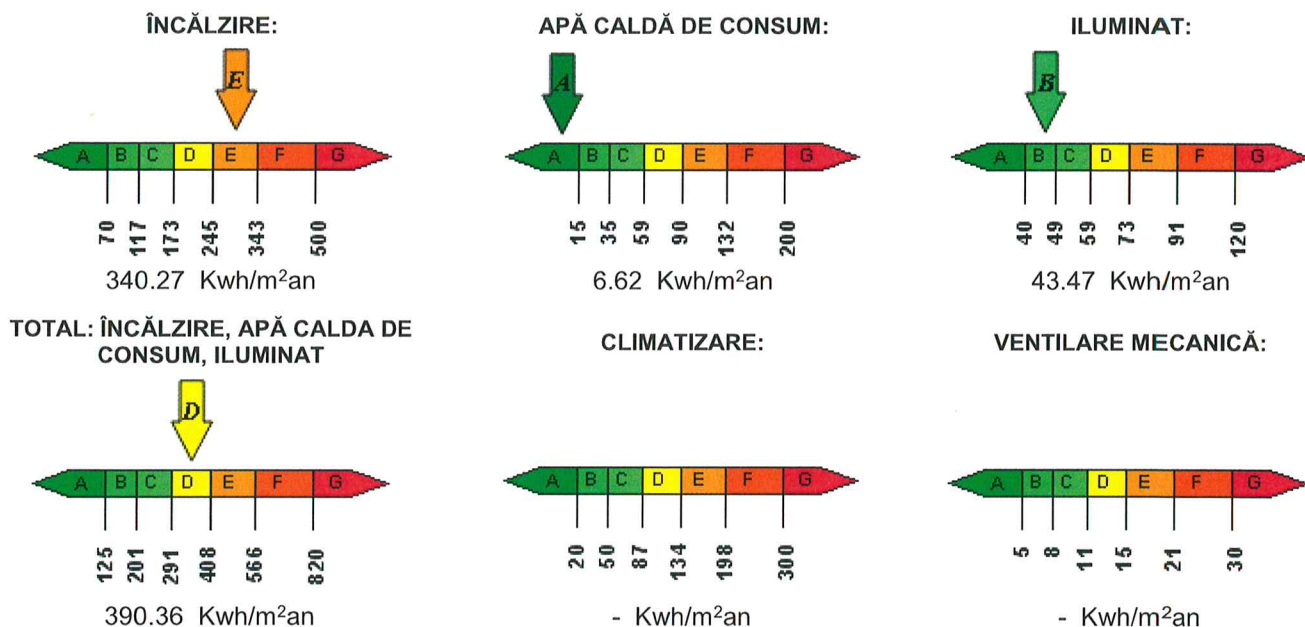
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.338$ după cum urmează:

- | | |
|---|----------------|
| ▪ Unitate individuala | $p_1 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_2 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_3 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt functionale | $p_4 = 1.05$ |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă | $p_5 = 1.05$ |
| ▪ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt functionale | $p_6 = 1.03$ |
| ▪ Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apa caldă de consum | $p_7 = 1$ |
| ▪ Tencuiala exterioară cazută total sau parțial | $p_8 = 1.05$ |
| ▪ Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece) | $p_9 = 1.02$ |
| ▪ Acoperiș etans | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de clădiri | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Clădire fără sistem de ventilație organizată | $p_{12} = 1.1$ |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Certificat de Performanta Energetica nr. 1399 / 25.06.2018

Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a spatiului

Unitate de cladire

Adresa: calea Ferentari, nr.72, bloc 19, parter si subsol, mun. Bucuresti, sector 5

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

Solutia C1 - Termoizolarea planseului peste subsol neincalzit.

Sporirea rezistentei termice prin aplicarea unui strat de spuma poliuretanica de grosime 10 cm, inclusiv pe grinzile planseului. Termoizolatia va fi coborata minim 30 cm pe peretii interiori ai subsolului. Se va aplica si un strat de protectie – tencuiala .

Solutia C2 - Sporirea rezistentei termice a placii pe sol

Masura prevede termoizolarea in plan vertical a soclului cladirii cu termosistem cu material termoizolant – polistiren extrudat cu de grosime 8 cm; Stratul termoizolant se va aplica si peretii exteriori ai subsolului, spre curtile de lumina existente.

Solutia C3 - Termoizolarea peretilor exterior din zidarie

Sporirea rezistentei termice prin termoizolare la exterior, cu termosistem material termoizolant - placi de fatada in sistem Etics – grosime 10 cm. Se va prevedea protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita inchiderii punctilor termice existente.

Solutia C4 - Termoizolarea peretilor adiacenti spatiilor neincalzite – casa scarii

Sporirea rezistentei termice prin termoizolare cu vata minerala – grosime 5 cm, montata in spatiul creat de dublarea cu gips-carton, pe interior, a acestor pereti.

Solutia C5 - Termoizolarea planseul catre pod

Sporirea rezistentei termice a planseului catre pod prin montarea unui strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte. Pe fata superioara a planseului existent se va monta o bariera de vapori. Stratul termoizolant va fi alcatuit din -saltele vata minerala cu grosime 20 cm. In scopul reducerii efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel , stratul termoizolant se va aplica si pe partea iesita in consola (streasina), a planseului.

Solutia C6 - Inlocuirea tamplariei exterioare din metal, cu tamplarie eficienta energetic

Inlocuirea tamplariei existente din metal de pe fațade, cu tamplarie termoizolanta etansa din PVC, minim 5 camere si geamuri triple cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului

interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile. Se recomanda montajul tamplariei la fata exterioara a fatadei si etansarea rosturilor de montaj. Rezistenta termica a tamplariei (rama si sticla) recomandata este de minim $0.77[m2K/ W]$.

• **Soluții recomandate pentru instalatiile clădirii:**

Solutia I1 – Adoptarea unei solutii pentru producerea energiei termice pentru incalzire si apa calda, cu refacerea instalatiei interioare de incalzire si apa calda menajera.

Solutia prevede: Realizarea unei instalatii cu centrale termice, cu combustibil gaz natural, cazane in condensare pentru producerea agentului termic de incalzire si preparare apa calda. Va fi prevazuta o instalatie interioara de incalzire cu corpuri statice dimensionata pentru functionare la temperature joase. Dotarea corpurilor de incalzire cu robineti termostatati. Se recomanda prevederea unei automatizari care sa permita un reglaj calitativ al agentului termic pentru incalzire functie de temperatura exterioara si de gradul de ocupare a incaperilor.

Apa calda va fi distribuita prin conducte termoizolate, iar consumatorii finali vor fi prevazuti cu perlatoare, pentru reducerea debitului de apa.

Solutia I2 – Eficientizarea instalatiei de iluminat.

Inlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu lampi dotate cu becuri cu led. Se va asigura iluminat de siguranta.

Solutia I3 – Dotarea spatiului cu instalatie de ventilare mecanica organizata.

Asigurarea calității aerului interior prin ventilare cu recuperarea caldurii. Se recomanda montarea unei unitati de tratare a aerului cu recuperare de caldura. Acest sistem de ventilatie cu recuperare de caldura face alimentarea cu aer proaspat din exterior si extrage aerul viciat din interior. Datorita schimbatorului de caldura in placi tip aer-aer incorporat in echipament, se realizeaza recuperarea unei cantitati mari de energie termica. Caldura provenita din aerul de evacuare este transferata catre aerul de admisie. In sezonul cald se realizeaza astfel preracirea aerului de admisie. Pe traseul de introducere a aerului se va monta o baterie de incalzire cu agent termic furnizat de sursa de incalzire.

Solutia I4 res - Substituirea partiala a formei de productie energie termica pentru prepararea apei calde, cu sursa ce utilizeaza energie din panouri solare.

Prepararea apei calde menajere se recomanda a se asigura cu panouri solare, montate pe sarpanta, suplimentata cu agent termic produs de centrala conventionala. Se vor prevedea boilere cu doua serpentine, care au si rol de acumulare.

Aceasta solutie se poate aplica dupa realizarea unui studiu de insorire a sarpantei peste parter existente. Pentru o eficienta sporita se recomanda montajul panourilor solare pe sarpanta comuna a cladirii (situata peste nivelul 3).

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Ing. Ion POPA,
Ștampila și semnătura



INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ
Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 1399 / 25.06.2018

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii:
- ☐ de locuit, individuală
- ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc) cu spații comerciale la parter
- ☐ cămine, internate
- ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante
- ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri socio-culturale
- ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☐ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri:
- ☒ Subsol
- ☐ Demisol
- ☒ Parter + 3 etaje

☐ Nr. de apartamente și suprafețe utile:

Tip. ap.	Aria unui apartament [m ²]	Nr. ap.	S _{ut} [m ²]
1 cam.	0	0	0
2 cam.	0	0	0
3 cam.	0	0	0
4 cam.	0	0	0
5 cam.	0	0	0
TOTAL		0	0

☐ Volumul total al clădirii: 970 m³

☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m ² K/W]	Aria [m ²]
Planseu pe sol (PL-SOL)	3.104	82.71
Planseu peste subsol (PL-SBS)	0.373	219.08
Planseu spre pod (PL-POD)	0.354	181.08
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii (PE-CS)	0.568	60.69
Perete exterior zidarie (PE-NE)	0.521	31.18
Perete exterior zidarie (PE-SE)	0.595	106.38
Perete exterior zidarie (PE-SV)	0.541	52.51
Perete exterior zidarie (PE-NV)	0.554	53.25
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	0.55	27.62
Vitraj simplu metal (FE-SV)	0.17	9.06
Vitraj simplu metal (FE-NV)	0.17	14.53
Total arie exterioară A_E	-	838.09

☐ Indice de compactitate al clădirii, A_E/V : 0.864 m⁻¹

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☐ Sursă proprie, cu combustibil:
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☒ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire:

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor:
- Tipul sobelor, mărimea: -

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
TOTAL	0	0	0	0	0	0

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:

- ☒ inferioară,
- ☐ superioară,
- ☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 45 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:

- ☒ racord unic,
- ☐ multiplu: 0 puncte

- diametru nominal: 0 mm

- disponibil de presiune (nominal): 0 mmCA

- Contor de caldura:

- tip contor mecanic,
- anul instalării ,
- existența vizei metrologice da,

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord ,
- la nivelul coloanelor ,
- la nivelul corpurilor statice nefunctionale.

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: 20 ;

- Debitul nominal de agent termic de încălzire 0 l/h;

- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
Q _{inc} mediu orar [W]						

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

- Aria planșeului încălzitor: 0 m²
- Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]	-	-	-	-
Lungime [m]	-	-	-	-

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☐ Sursă proprie, cu: -
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☒ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

- ☒ Din sursă centralizată,
- ☐ Centrală termică proprie,
- ☐ Boiler cu acumulare,
- ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- ☐ Preparare locală pe plită,
- ☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 2

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 2
Spălător - 0
Cadă de baie - 0
Duș - 0
WC - 2

☐ Racord la sursa centralizată cu caldură:

- ☒ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
- diametru nominal: - 0 mm,

- necesar de presiune (nominal): - 0 mmCA

- ☐ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională,
☐ nu funcționează
☒ nu există

- ☐ Contor de căldură general: - tip contor mecanic,
- anul instalării ,
- existența vizei metrologice da,

- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există
☐ parțial
☐ peste tot

4. Informații privind instalația de climatizare:

-Nu sunt prezente instalatii de climatizare

5. Informații privind instalația de ventilare:

-Spatiu fara instalatie de ventilare organizata

6. Informații privind instalația de iluminare:

-Iluminat cu incandescenta. P il = 2.5 kW

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
POPA Ion,

Ștampila și semnătura



ANEXA 3

BREVIAR DE CALCUL pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m^2K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: Baie publica Ferentari - existent
 Destinatia Cladirii: Spatiu servicii
 Adresa: , mun. Bucuresti, sector 5, calea Ferentari, nr. 72, Bloc 19, subsol si parter, Spatiu pentru servicii - Unitate de cladire
 Zona Climatica : zona II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 606.5 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 970 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	$A_j[m^2]$
Planseu pe sol	PL-SOL	82.71
Planseu peste subsol	PL-SBS	219.08
Planseu spre pod	PL-POD	181.08
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii	PE-CS	60.69
Perete exterior zidarie	PE-NE	31.18
Perete exterior zidarie	PE-SE	106.38
Perete exterior zidarie	PE-SV	52.51
Perete exterior zidarie	PE-NV	53.25
Vitraj dublu PVC	FE-NE	27.62
Vitraj simplu metal	FE-SV	9.06
Vitraj simplu metal	FE-NV	14.53
TOTAL - Arie anvelopa, $\sum A_j = A$	-	838.09

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 243.32 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 181.08 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 219.08 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 51.21 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sau ingropat:
 $P = 22.6 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m^2K/W]	r_j [-]	R'_j [m^2K/W]
Planseu pe sol (PL-SOL)	3.085	1	2.08
Planseu peste subsol (PL-SBS)	0.389	0.96	0.373
Planseu spre pod (PL-POD)	0.365	0.97	0.354
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii (PE-CS)	0.617	0.92	0.568
Perete exterior zidarie (PE-NE)	0.668	0.78	0.521
Perete exterior zidarie (PE-SE)	0.668	0.89	0.595
Perete exterior zidarie (PE-SV)	0.668	0.81	0.541

Perete exterior zidarie (PE-NV)	0.668	0.83	0.554
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	0.55	1	0.55
Vitraj simplu metal (FE-SV)	0.17	1	0.17
Vitraj simplu metal (FE-NV)	0.17	1	0.17
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, $\bar{R}'$ [m²K/W]			0.449

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A_j [m ²]	R'_j [m ² K/W]	$L_j = A_j/R'_j$ [W/K]	j [-]	j^*L_j [W/K]
Planseu pe sol (PL-SOL)	82.71	2.08	39.764	0.35	13.917
Planseu peste subsol (PL-SBS)	219.08	0.373	587.34	0.5	293.67
Planseu spre pod (PL-POD)	181.08	0.354	511.52	0.9	460.37
Pereti spre sp neincalzite - cas	60.69	0.568	106.84	0.5	53.424
Perete exterior zidarie (PE-NE)	31.18	0.521	59.846	1	59.846
Perete exterior zidarie (PE-SE)	106.38	0.595	178.79	1	178.79
Perete exterior zidarie (PE-SV)	52.51	0.541	97.061	1	97.061
Perete exterior zidarie (PE-NV)	53.25	0.554	96.119	1	96.119
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	27.62	0.55	50.218	1	50.218
Vitraj simplu metal (FE-SV)	9.06	0.17	53.294	1	53.294
Vitraj simplu metal (FE-NV)	14.53	0.17	85.471	1	85.471
TOTAL, $\sum j^*L_j$					1442.1

5. Coeficientul global de izolare termica, G_1 [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 1.487 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 1, avand inertie termica mare ($M > 400 \text{ kg/m}^2$)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) $G_{1ref} = 0$

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K :

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.7 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

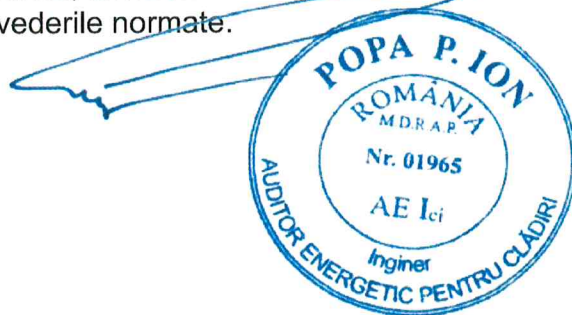
$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1ref} = 0.423 \text{ W/m}^2\text{K}$$

9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 si G_{1ref} rezulta ca:

- $G_1 = 1.487 \text{ [W/m}^2\text{K]} > G_{1ref} = 0.423 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ si in consecinta nivelul de izolare termica globala al cladirii este necorespunzator, se impune corectarea caracteristicilor geometrice, termotehnice si de conformare ale anvelopei cladirii pentru incadrarea in prevederile normate.



ANEXA 4

BREVIAR DE CALCUL pentru determinarea coeficientului global de izolare termica, G_1 [W/m^3K]

1. Date Generale:

Denumirea Proiectului: Baie publica Ferentari - pac 1CI
 Destinatia Cladirii: Spatiu servicii
 Adresa: , mun. Bucuresti, sector 5, calea Ferentari, nr. 72, Bloc 19, subsol si parter, Spatiu pentru servicii - Unitate de cladire
 Zona Climatica : zona II
 Aria desfasurata construita: $A_{dc} = 606.5 \text{ m}^2$
 Volumul cladirii: $V_c = 854 \text{ m}^3$

2. Elementele de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie	Simbol	A_j [m^2]
Planseu pe sol	PL-SOL	82.71
Planseu peste subsol	PL-SBS	219.08
Planseu spre pod	PL-POD	181.08
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii	PE-CS	60.69
Perete exterior zidarie	PE-NE	31.18
Perete exterior zidarie	PE-SE	106.38
Perete exterior zidarie	PE-SV	52.51
Perete exterior zidarie	PE-NV	53.25
Vitraj dublu PVC	FE-NE	27.62
Vitraj simplu metal	FE-SV	9.06
Vitraj simplu metal	FE-NV	14.53
TOTAL - Aria anvelopa, $\sum A_j = A$	-	838.09

Recapitularea ariilor pe tipuri de suprafete:

- Aria suprafetei tuturor peretilor opaci ai anvelopei cladirii: $A_1 = 243.32 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor de la ultimul nivel al cladirii: $A_2 = 181.08 \text{ m}^2$
- Aria suprafetelor tuturor planseelor inferioare ale cladirii aflate in contact cu exteriorul sau cu un spatiu neincalzit: $A_3 = 219.08 \text{ m}^2$
- Aria tuturor suprafetelor vitrate ale anvelopei cladirii: $A_4 = 51.21 \text{ m}^2$
- Perimetrul exterior al spatiului incalzit aflat in contact cu solul sau ingropat:
 $P = 22.6 \text{ m}$

3. Rezistentele termice ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii:

Elementul de constructie/Simbol	R_j [m^2K/W]	r_j [-]	R'_j [m^2K/W]
Planseu pe sol (PL-SOL)	3.104	1	2.886
Planseu peste subsol (PL-SBS)	3.264	0.9	2.938
Planseu spre pod (PL-POD)	5.176	0.91	4.71
Pereti spre sp neincalzite - casa scarii (PE-CS)	1.824	0.88	1.605
Perete exterior zidarie (PE-NE)	3.196	0.7	2.237
Perete exterior zidarie (PE-SE)	3.196	0.87	2.781
Perete exterior zidarie (PE-SV)	3.196	0.77	2.461

Perete exterior zidarie (PE-NV)	3.196	0.8	2.557
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	0.55	1	0.55
Vitraj simplu metal (FE-SV)	0.77	1	0.77
Vitraj simplu metal (FE-NV)	0.77	1	0.77
Rezistenta termica corectata medie pe anvelopa cladirii, $\bar{R}'$ [m²K/W]			2.363

4. Coeficientii de pierderi de caldura prin transmisie (cuplaj termic), L_j [W/K]:

Elementul de constructie Simbol	A_j [m ²]	R'_j [m ² K/W]	$L_j = A_j/R'_j$ [W/K]	ψ_j [-]	$\psi_j^* L_j$ [W/K]
Planseu pe sol (PL-SOL)	82.71	2.886	28.659	0.35	10.031
Planseu peste subsol (PL-SBS)	219.08	2.938	74.568	0.5	37.284
Planseu spre pod (PL-POD)	181.08	4.71	38.446	0.9	34.601
Pereti spre sp neincalzite - cas	60.69	1.605	37.813	0.5	18.906
Perete exterior zidarie (PE-NE)	31.18	2.237	13.938	1	13.938
Perete exterior zidarie (PE-SE)	106.38	2.781	38.252	1	38.252
Perete exterior zidarie (PE-SV)	52.51	2.461	21.337	1	21.337
Perete exterior zidarie (PE-NV)	53.25	2.557	20.825	1	20.825
Vitraj dublu PVC (FE-NE)	27.62	0.55	50.218	1	50.218
Vitraj simplu metal (FE-SV)	9.06	0.77	11.766	1	11.766
Vitraj simplu metal (FE-NV)	14.53	0.77	18.87	1	18.87
TOTAL, $\sum \psi_j^* L_j$					276.02

5. Coeficientul global de izolare termica, G_1 [W/m³K]:

$$G_1 = \frac{\sum \tau_j \cdot L_j}{V_c} \Rightarrow G_1 = 0.323 \text{ [W/m}^3\text{K]}$$

6. Categoria Cladirii:

Categoria cladirii este data de clasa de inertie termica:

- Cladirea se situeaza in Categoria 1, avand inertie termica mare ($M > 400 \text{ kg/m}^2$)

7. Corectia pentru aporturile solare:

- Cladirea nu este puternic vitrata ($\frac{A_4}{A_1 + A_4} < 0.5$) $G_{1ref} = 0$

8. Coeficientul global de referinta de izolare termica, G_{1ref} W/m³K :

$$G_{1ref} = \frac{1}{V_c} \left(\frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + \frac{A_4}{e} + d \cdot P \right) + G_{1ref}, \text{ in care:}$$

a, b, c, d, e - coeficienti de control al elementelor de constructie

$$a = 1.7 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$b = 4 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$c = 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$e = 0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

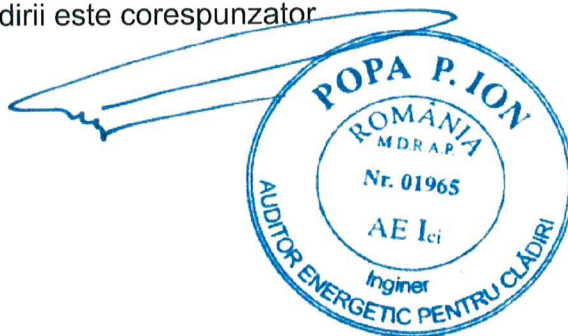
$$d = 1.4 \text{ W/mK}$$

$$G_{1\text{ref}} = 0.48 \text{ W/m}^3\text{K}$$

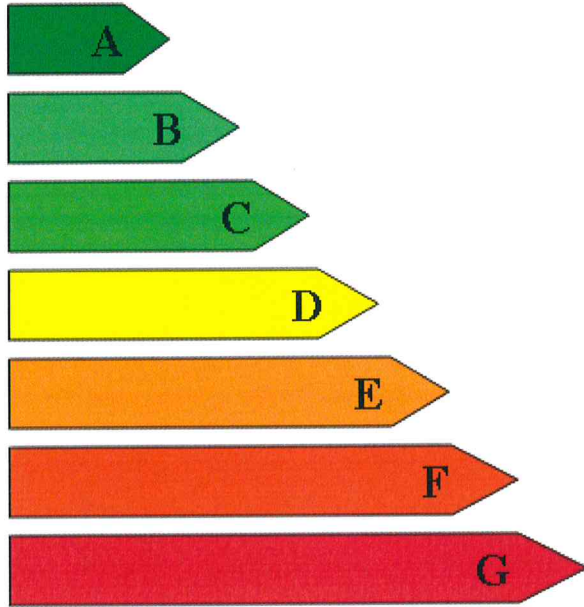
9. Concluzii

Din compararea valorilor G_1 si $G_{1\text{ref}}$ rezulta ca:

- $G_1 = 0.323 \text{ [W/m}^3\text{K]} < G_{1\text{ref}} = 0.48 \text{ [W/m}^3\text{K]}$ si in concluzie nivelul de izolare termica globala al caldirii este corespunzator



Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 93.1																		
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată																		
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută																				
Consum anual specific de energie	[kWh/m²an]	200.69																		
Indice de emisii echivalent CO ₂	[kgCO ₂ /m²an]	43.44																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:</th> <th>Clasa energetică Clădirea certificată</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Încălzire:</td> <td>68.45</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Apă caldă de consum:</td> <td>107.75</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Climatizare:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Ventilare mecanică:</td> <td>10.9</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Iluminat artificial:</td> <td>13.59</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table>		Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică Clădirea certificată	Încălzire:	68.45	A	Apă caldă de consum:	107.75	E	Climatizare:	-	-	Ventilare mecanică:	10.9	C	Iluminat artificial:	13.59	A	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică Clădirea certificată																		
Încălzire:	68.45	A																		
Apă caldă de consum:	107.75	E																		
Climatizare:	-	-																		
Ventilare mecanică:	10.9	C																		
Iluminat artificial:	13.59	A																		
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0																				

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Spatiu pentru servicii - Unitate de cladire, calea Ferentari, nr. 72, Bloc 19, subsol si parter, mun.

Bucuresti, sector 5

Categoria clădirii: Birouri, magazine

Regim înălțime: Sp+P+3E

Anul construirii: 1949

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ, in vederea reabilitarii

Aria utilă: 254.26 m²

Aria construită desfășurată: 606.5 m²

Volumul interior al clădirii: 854 m³

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v.8.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea

(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și

Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

.....

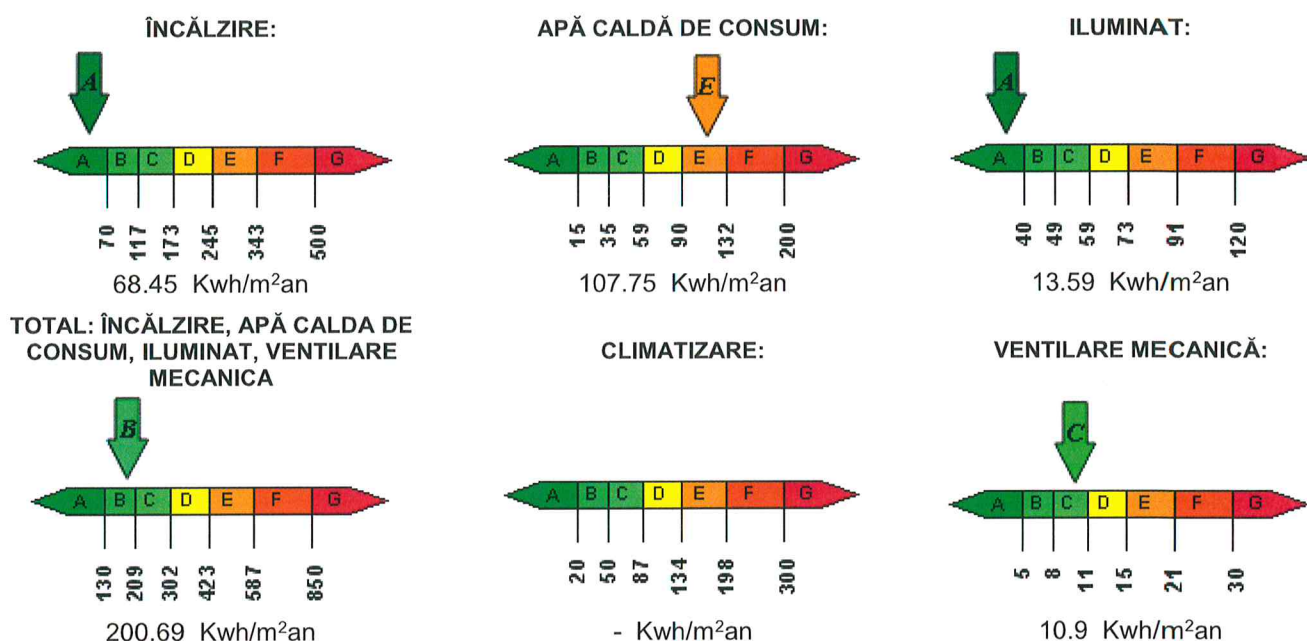
Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

- | | |
|---|--------------|
| ▪ Unitate individuala | $p_1 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_2 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_3 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt functionale | $p_4 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate după ultimul sezon de încălzire | $p_5 = 1$ |
| ▪ Clădiri individuale sau clădiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală | $p_6 = 1$ |
| ▪ Clădiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice | $p_7 = 1$ |
| ▪ Stare bună a tencuiei exterioare | $p_8 = 1$ |
| ▪ Pereti exteriori uscati | $p_9 = 1$ |
| ▪ Acoperis etans | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de clădiri | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Clădire prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată sau ventilație mecanică | $p_{12} = 1$ |

☐ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz: Adoptarea unor soluții de alimentare cu energie din surse regenerabile

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 96.4
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată
Eficiență energetică ridicată Eficiență energetică scăzută		B
Consum anual specific de energie	[kWh/m ² an]	165.95
Indice de emisii echivalent CO ₂	[kgCO ₂ /m ² an]	36.32
Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasa energetică Clădirea certificată
Încălzire:	68.45	A
Apă caldă de consum:	73.01	D
Climatizare:	-	-
Ventilare mecanică:	10.9	C
Iluminat artificial:	13.59	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m ² an]: 39.65		

Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: Spatiu pentru servicii - Unitate de cladire, calea Ferentari, nr. 72, Bloc 19, subsol si parter, mun. Bucuresti, sector 5

Aria utilă: 254.26 m²

Aria construită desfășurată: 606.5 m²

Volumul interior al clădirii: 854 m³

Categoria clădirii: Birouri, magazine

Regim înălțime: Sp+P+3E

Anul construirii: 1949

Scopul elaborării certificatului energetic: simulare aplicare pachet 2 CI Res

Programul de calcul utilizat: AllEnergy Cladiri v.8.0

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

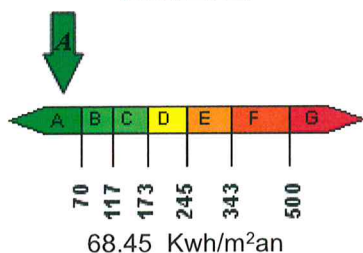
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

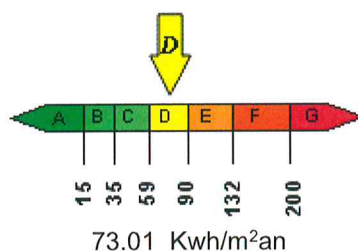
DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- ☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

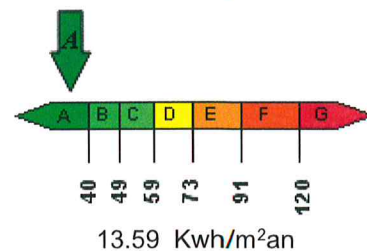
ÎNCĂLZIRE:



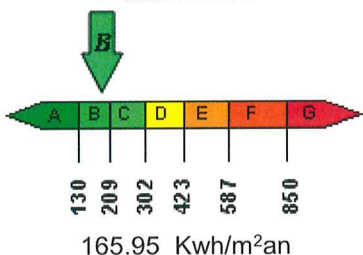
APĂ CALDĂ DE CONSUM:



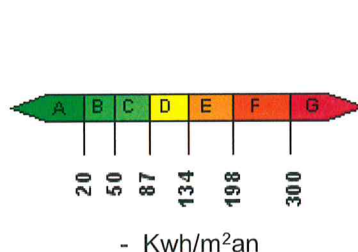
ILUMINAT:



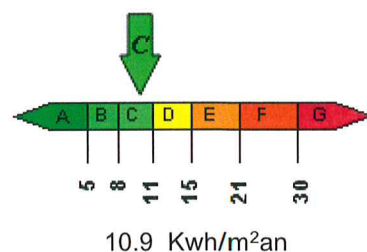
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, VENTILARE MECANICĂ



CLIMATIZARE:



VENTILARE MECANICĂ:



- ☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$ după cum urmează:

- | | |
|---|--------------|
| ▪ Unitate individuala | $p_1 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_2 = 1$ |
| ▪ Unitate individuala | $p_3 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt functionale | $p_4 = 1$ |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate după ultimul sezon de încălzire | $p_5 = 1$ |
| ▪ Clădiri individuale sau clădiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală | $p_6 = 1$ |
| ▪ Clădiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice | $p_7 = 1$ |
| ▪ Stare bună a tencuielii exterioare | $p_8 = 1$ |
| ▪ Pereti exteriori uscati | $p_9 = 1$ |
| ▪ Acoperis etans | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de clădiri | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Clădire prevăzută cu sistem de ventilație naturală organizată sau ventilație mecanică | $p_{12} = 1$ |

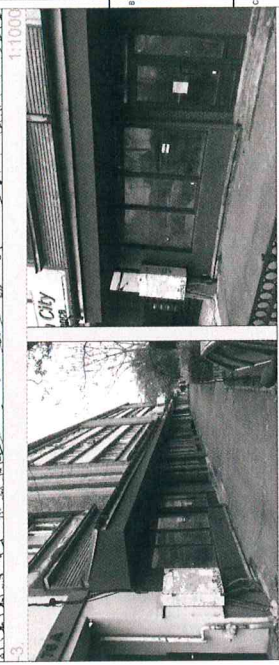
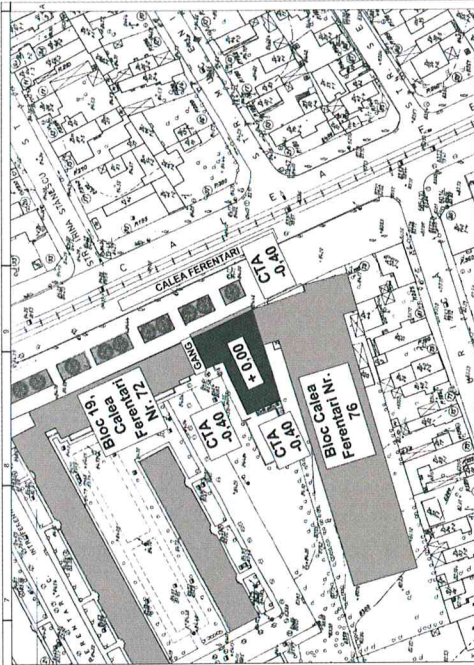
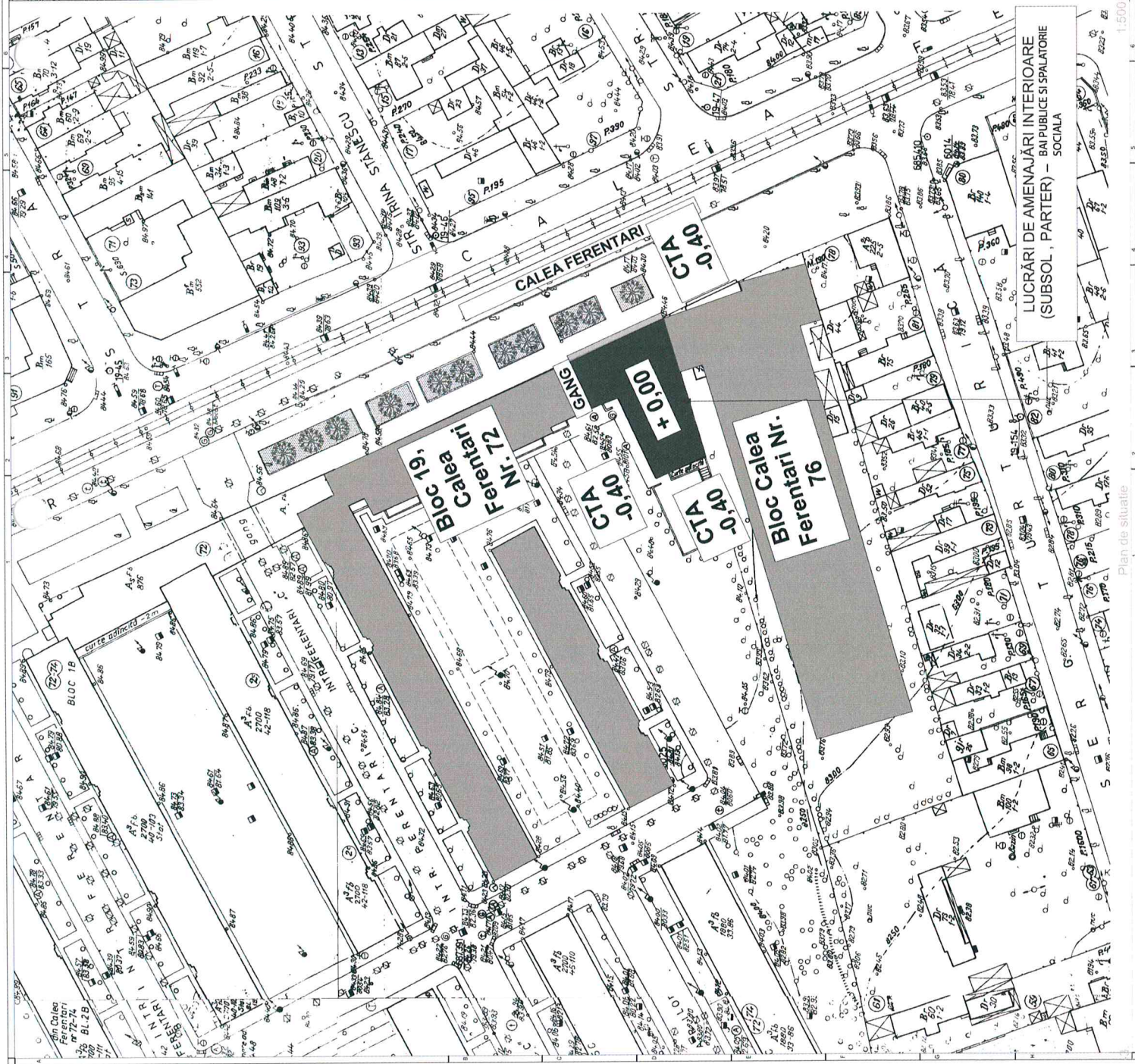
- ☐ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii: -
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz: -

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia



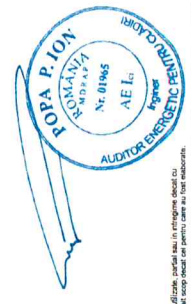
DENUMIRE	Sc. nivel
PARTER	334.477 m
SUBSOL	232.879 m
TOTAL SUPRATRAIAT	334.477 m

1. NOMELE GENERAL DE PROTECTOR A MUNCII / ART 2002/ART 191
2. REGULAMENTUL NR 58/15.03.1981 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 5-8/1983
3. REGULAMENTUL NR 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
4. ORDIN M.P.S. 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
5. NORMELE SPECIFICE NR 72/1985 AL M.P.S.

PROTECTORA MUNCII
LA INTOCMIREA PROIECTULUI SAU RESPECTAT
1. NOMELE GENERAL DE PROTECTOR A MUNCII / ART 2002/ART 191
2. REGULAMENTUL NR 58/15.03.1981 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 5-8/1983
3. REGULAMENTUL NR 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
4. ORDIN M.P.S. 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
5. NORMELE SPECIFICE NR 72/1985 AL M.P.S.

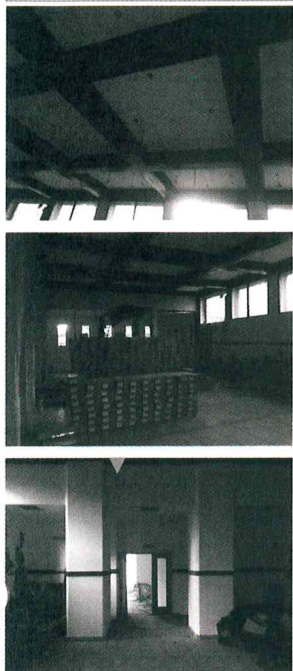
LA INTOCMIREA PROIECTULUI SAU RESPECTAT
1. NOMELE GENERAL DE PROTECTOR A MUNCII / ART 2002/ART 191
2. REGULAMENTUL NR 58/15.03.1981 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 5-8/1983
3. REGULAMENTUL NR 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
4. ORDIN M.P.S. 579/1998 PUBLICAT IN BULETINUL CONSTRUCTORILOR NR 17/1998
5. NORMELE SPECIFICE NR 72/1985 AL M.P.S.

VERIFICATORI EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERINTE/EXPERTIZA NR./DATA
DOBRESCU LAURA ANDREEA B.I.A		CIF 29253940/2011			BENEFICIAR: Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	TITLU PLANSA	PROIECT N° 375/2017
SEF PROIECT		LAURA DOBRESCU			FAZA
PROIECTANT		jpm. MIRIAM CIOBAN			PLANSA NR.
DESEINAT		jpm. MIRIAM CIOBAN			PLAN DE SITUATIE
					18.05.2017



LEGENDA:

- PERETI EXISTENTI IN CADASTRU SI PE TEREN
- PERETI DEZAFECTATI FATADE CADASTRU
- STALPI DIN BETON ARMAT



Grup sanitar F.	Lavare	Grup sanitar B.
A. 4.604 m ²	A. 5.456 m ²	A. 6.222 m ²
B. 1.082 m ²	B. 3.002 m ²	B. 3.002 m ²
C. 10.502 m ²	C. 10.502 m ²	C. 10.502 m ²
D. 10.502 m ²	D. 10.502 m ²	D. 10.502 m ²
E. 10.502 m ²	E. 10.502 m ²	E. 10.502 m ²
F. 10.502 m ²	F. 10.502 m ²	F. 10.502 m ²
G. 10.502 m ²	G. 10.502 m ²	G. 10.502 m ²
H. 10.502 m ²	H. 10.502 m ²	H. 10.502 m ²
I. 10.502 m ²	I. 10.502 m ²	I. 10.502 m ²
J. 10.502 m ²	J. 10.502 m ²	J. 10.502 m ²
K. 10.502 m ²	K. 10.502 m ²	K. 10.502 m ²
L. 10.502 m ²	L. 10.502 m ²	L. 10.502 m ²
M. 10.502 m ²	M. 10.502 m ²	M. 10.502 m ²
N. 10.502 m ²	N. 10.502 m ²	N. 10.502 m ²
O. 10.502 m ²	O. 10.502 m ²	O. 10.502 m ²
P. 10.502 m ²	P. 10.502 m ²	P. 10.502 m ²
Q. 10.502 m ²	Q. 10.502 m ²	Q. 10.502 m ²
R. 10.502 m ²	R. 10.502 m ²	R. 10.502 m ²
S. 10.502 m ²	S. 10.502 m ²	S. 10.502 m ²
T. 10.502 m ²	T. 10.502 m ²	T. 10.502 m ²
U. 10.502 m ²	U. 10.502 m ²	U. 10.502 m ²
V. 10.502 m ²	V. 10.502 m ²	V. 10.502 m ²
W. 10.502 m ²	W. 10.502 m ²	W. 10.502 m ²
X. 10.502 m ²	X. 10.502 m ²	X. 10.502 m ²
Y. 10.502 m ²	Y. 10.502 m ²	Y. 10.502 m ²
Z. 10.502 m ²	Z. 10.502 m ²	Z. 10.502 m ²

BLOC CALEA FERENTARI NR. 76, SECTOR 5

BLOC 19, CALEA FERENTARI NR. 72, SECTOR 5

CASA SCARII BLOC 19

Fatada postnoara

Fatada principala

S-02



PROTECTOR MUNCII LA INTOCARMA PROIECTULUI SAU RESPECTAT

1. NORME GENERALE DE PROTECTIE AMOUCIANT ZONARII

2. LEGEA 107/1996 DE PROTECTIA MUNCII

3. REGULAMENTUL NR. 8/1993 DE PROTECTIA MUNCII

4. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

5. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

6. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

7. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

8. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

9. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

10. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

11. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

12. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

13. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

14. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

15. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

16. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

17. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

18. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

19. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

20. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

21. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

22. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

23. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

24. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

25. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

26. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

27. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

28. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

29. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

30. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

31. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

32. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

33. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

34. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

35. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

36. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

37. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

38. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

39. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

40. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

41. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

42. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

43. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

44. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

45. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

46. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

47. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

48. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

49. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

50. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

51. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

52. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

53. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

54. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

55. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

56. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

57. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

58. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

59. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

60. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

61. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

62. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

63. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

64. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

65. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

66. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

67. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

68. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

69. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

70. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

71. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

72. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

73. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

74. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

75. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

76. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

77. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

78. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

79. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

80. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

81. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

82. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

83. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

84. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

85. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

86. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

87. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

88. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

89. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

90. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

91. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

92. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

93. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

94. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

95. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

96. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

97. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

98. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

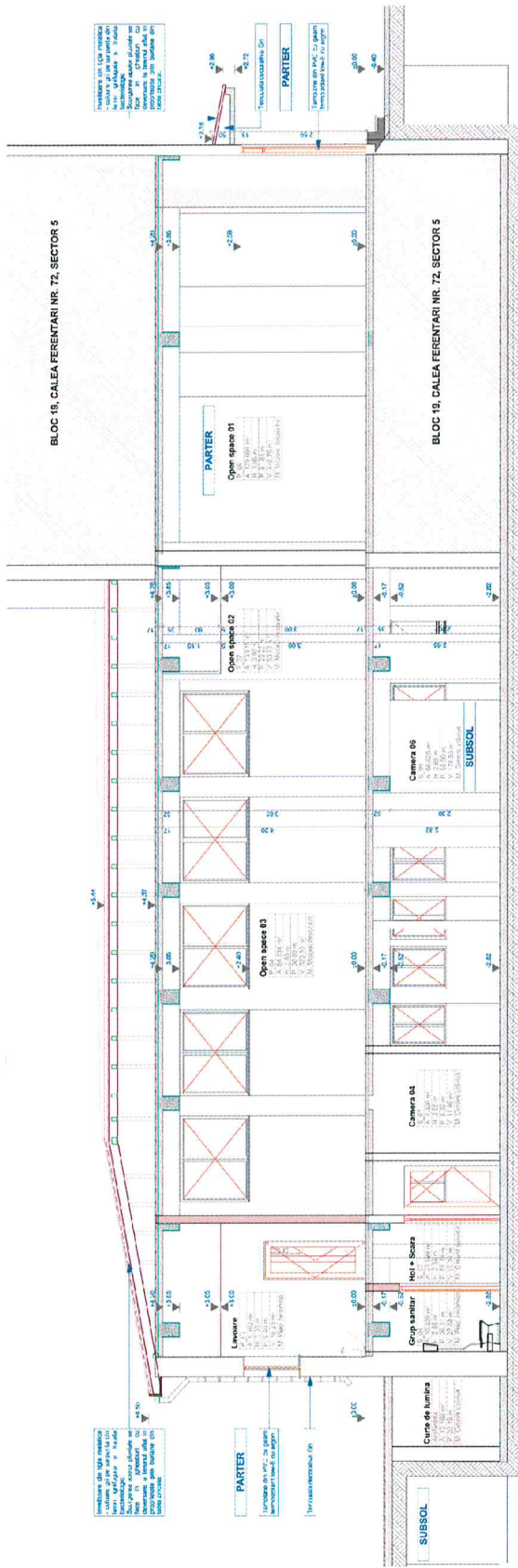
99. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

100. ORDINUL NR. 1/1993 DE PROTECTIA MUNCII

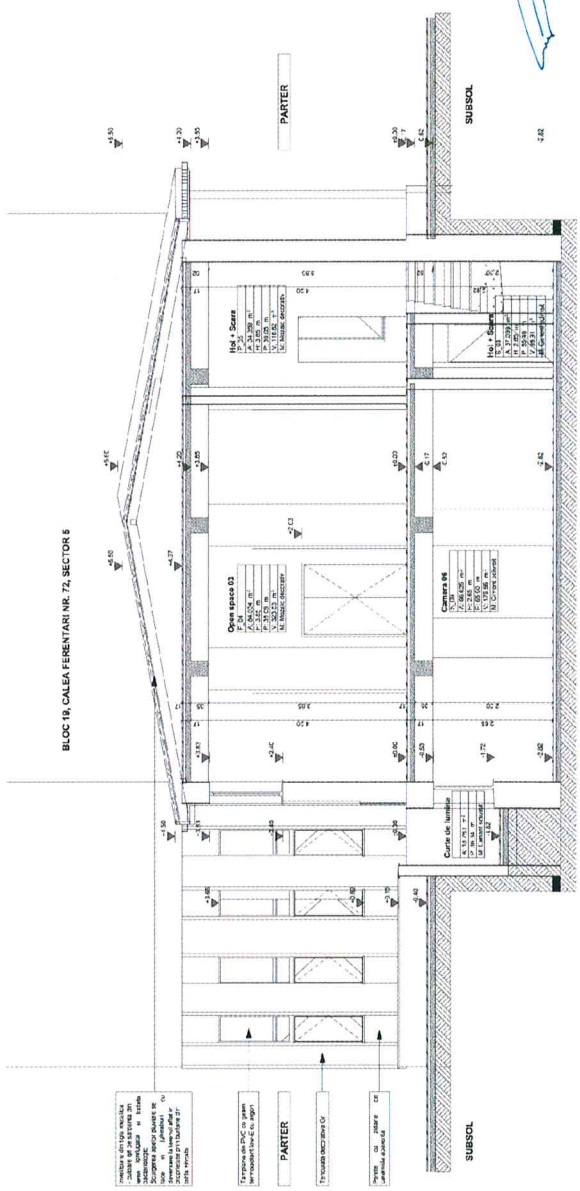
PROIECTANT	DR. LAURA DOBRESCU	VERIFICATOR	DR. LAURA DOBRESCU
PROIECTAT	DR. LAURA DOBRESCU	VERIFICAT	DR. LAURA DOBRESCU
DESIGNAT	DR. LAURA DOBRESCU	DESIGNAT	DR. LAURA DOBRESCU

PROIECT N. 375/2017

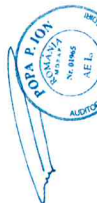
PLAN EXISTENT



Secțiune longitudinală



Secțiune transversală



VERIFICATOR	NUME	NUMARUL	CEINTEA	REFERAT/PROIECT/STUDIU	NR. DATA
VERIFICATOR	DORU P. ION	2025340	2011	PROIECT DE ARHITECTURA	15.02.2011
PROIECTANT	NUME	NUMARUL	CEINTEA	REFERAT/PROIECT/STUDIU	NR. DATA
PROIECTANT	DORU P. ION	2025340	2011	PROIECT DE ARHITECTURA	15.02.2011
PROIECTANT	NUME	NUMARUL	CEINTEA	REFERAT/PROIECT/STUDIU	NR. DATA
PROIECTANT	DORU P. ION	2025340	2011	PROIECT DE ARHITECTURA	15.02.2011

Seria D_A Nr.

01965



1671101293128AECI | DA01965

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



CERTIFICAT DE ATESTARE

T.S.

În aplicarea dispozițiilor art. 20 din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare,
în temeiul prevederilor art. 4, pct. IV, lit. d) din Hotărârea Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice,

urmare promovării examenului de atestare din data de **04.12.2013**
la propunerea Comisiei de examinare **nr.3 - Bucuresti** numită prin
Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice
nr. 757/12 martie 2013.

DI. Popa P. Ion

cod numeric personal: **1671101293128**

născut/(ă) în anul **1967**, luna **11**, ziua **01**, țara **România**

județul **Prahova**, localitatea **Ploiesti**

de profesie **Inginer**, cu domiciliul în țara **România**

județul/sectorul **Prahova**, localitatea **Ploiesti**

str. **Intr.Castor**, nr. **6**, este atestat / (ă)

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL **I (unu)**

SPECIALITATEA **construcții și instalații (AECI)**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.



VICEPRIM-MINISTRU

MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Liviu Nicolae DRAGNEA

Nr. **000321**

Data emiterii **13.01.2014**

Semnătura titularului

MDRAP

MDRAP

MDRAP

MDRAP

 MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE 

LEGITIMATIE
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI


Seria DA Nr. 01965
Dl.: **Popa P. Ion**
CNP: 1671101293128
Grad profesional: I (unu)
Specialitatea: **construcții și
instalații (AEci)**



Prezenta legitimație este valabilă pe teritoriul
României însoțită de certificatul de atestare auditor
energetic pentru clădiri.

Perioada de valabilitate
13.01.2014 - 12.01.2019



1671101293128AEci I DA01965

ANALIZA COST-BENEFICIU

**„AMENAJĂRI INTERIOARE ȘI SCHIMBAREA DESTINAȚIEI
PENTRU BAIE PUBLICĂ ȘI SPĂLĂTORIE SOCIALĂ
BUCUREȘTI, SECTOR 5”**

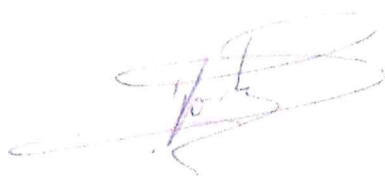
Responsabil elaborare:

Ec. Vali TUGUI

Auditor al Comisiei Europene, din partea DGAEF

(DIRECTORATE-GENERAL FOR AUDIT OF EUROPEAN FUNDS)

Expert evaluator financiar proiecte europene



Cuprins

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara	3
4.6.1. Ipoteze ale analizei financiare	3
4.6.2. Obiectivele si scopul analizei financiare	4
4.6.3. Metode avute in vedere la elaborarea Analizei Financiare	5
4.6.4. Calculul fluxurilor financiare	5
4.6.4.1. Detalierea fluxurilor incrementale	6
4.6.4.2. Analiza gradului de suportabilitate	6
4.6.4.3. Ipoteze care au stat la baza stabilirii costurilor si a veniturilor	6
4.6.5. Analiza proiectiilor - Analiza sustenabilitatii generale	11
4.6.6. Calculul cofinantarii – gradului de interventie financiara – METODA „FUNDING GAP”	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
4.6.7. Determinarea ratei de actualizare	12
4.6.8. Calculul si analiza indicatorilor de performanta financiari specifici investitiei	13
4.6.9. Rezultatele analizei financiare	14
4.7. Analiza cost-eficacitate	15
4.7.1. Obiectivele si scopul analizei cost-eficacitate	15
4.7.2. Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea analizei cost-eficacitate	15
4.7.3. Identificarea si cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect	16
4.7.4. Identificarea si cuantificarea externalitatilor negative	17
4.7.5. Corectii fiscale si Conversia preturilor de piata	17
4.7.6. Calculul indicatorilor de performanta	18
4.7.7. Rezultatele analizei cost-eficacitate:	20
4.8. Senzitivitatea indicatorilor analizei cost-eficacitate	21
4.8.1. Identificarea variabilelor critice	21
4.8.2. Rezultatele analizei de senzitivitate	22

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

4.6.1. Ipoteze ale analizei financiare

Prezenta lucrare isi propune de analizeze in primul rand daca proiectul este oportun din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale europene. În al doilea rând, lucrarea cerceteaza daca necesară contribuția finantarii europene pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

In cadrul analizei cost beneficiu s-a urmarit in mod principal impactul din punct de vedere financiar , economic, social si de mediu. S-a urmarit in special cuantificarea monetara a tuturor impacturilor posibile, in scopul de a determina costurile si beneficiile proiectului si de a analiza daca proiectul este oportun si merita pus in aplicare.

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

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

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

4.6.2. Obiectivele si scopul analizei financiare

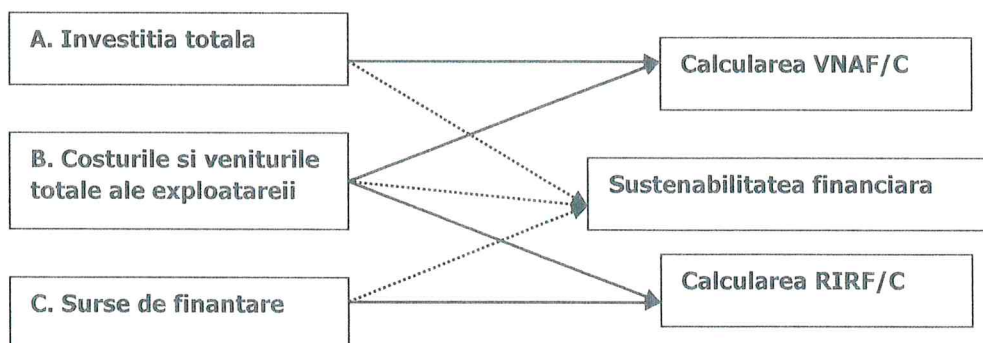
Analiza financiara efectuata se bazeaza in principal pe analiza detaliata a fluxurilor de numerar. Mentionam ca analiza financiara este realizata la nivelul investitiei, presupunand ca aceasta nu va fi exploatata prin intermediul unui operator.

Prin analiza financiara s-a urmarit in special:

- profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii investite în proiect determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5\%$)
- durabilitatea financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiară a proiectului trebuie evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

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

Structura analizei financiare:



4.6.3. Metode avute în vedere la elaborarea Analizei Financiare

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei financiare este de a “fluxurilor de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisia Europeană – sunt furnizate mai jos:

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

În cadrul prezentei analize s-a utilizat metoda diferențială, proiectul fiind evaluat pe baza diferențelor costurilor și beneficiilor.

Proiectul vizat, **este un proiect generator de venituri**. Conform definiției Comisiei Europene Proiect generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori, și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau prestarea de servicii contra cost. Astfel, **proiectul propus este proiect generator de venituri iar în consecință se va calcula gradul de intervenție financiară prin metoda „funding gap”**.

4.6.4. Calculul fluxurilor financiare

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza cărora se efectuează analiza financiară și cea economică. În principiu, fluxurile sunt generate de intrări de numerar și ieșiri de numerar.

4.6.4.1. Detalierea fluxurilor incrementale

În mod tradițional, costurile și beneficiile sunt evaluate prin analizarea diferenței dintre scenariul „cu proiect” și alternativa acestui scenariu: scenariul „fără proiect” (așa numita “abordare incrementală”). În continuare, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și a stabili dacă proiectul este oportun și merită să fie implementat.

În cazul nostru, nu se poate vorbi de fluxuri financiare (incasari/plati) în cazul scenariului “fara proiect” deoarece este o investitie noua si nu una existenta.

Astfel, toate previziunile si calculele financiare se vor face pe baza scenariului “cu proiect”, inclusiv la aplicarea metodei “founding gap”.

4.6.4.2. Analiza gradului de suportabilitate

Deoarece suportabilitatea se calculeaza doar în cazul în care grupul tinta este obligat la plata unor tarife, analiza gradului de suportabilitate în cazul proiectului nostru consta în:

- **Tipul de tarif practicat:** serviciul social creat în cadrul investitiei va presupune, printre multele activitati sociale ce nu vor fi supuse nici unui tarif. Totusi, pentru o serie de activitati, s-a luat în calcul si posibilitatea tarifierii la nivelul costurilor de baza a unor servicii puse la dispozitie altor categorii de persoane decat cele din cadrul grupului tinta.
- **Marimea tarifului:** pentru orice utilizator/participant ce va fi supus unui tarif de participare/acces nu se va achita o taxa mai mare de 5 lei/serviciu
- **Suportabilitatea tarifului:** suportabilitatea trebuie mereu privita ca un raport între sursele se venit a majoritatii grupului tinta, valoarea tarifului si comparabilitatea cu alte tarife similare.

4.6.4.3. Ipoteze care au stat la baza stabilirii costurilor si a veniturilor:

- mod de exploatare: prin personal propriu, în conformitate cu cerintele legale si ghidul solicitantului
- tip de acoperire a costurilor: bugetul local si incasari pe baza de tarif de acces

Dimensionarea costurilor:

- costuri de mentenanta si reparatii – 1% din valoarea investitiei (- anual)
- costuri cu forta de munca – 10 angajati – salariul de 1950 lei – brut/luna = 2050 lei costuri lunare/persoana

- Costurile de intretinere si exploatare a spatiilor: materiale de birou/furnituri, materiale curatenie, posta, telecomunicatii, etc = estimate lunar la suma de 1000 lei
- Costuri cu energia si apa = 252.520,00 lei/an
 - Energia electrică 226176 lei /an
 - costuri pentru asigurarea apei calde menajere 45235.2 lei/an
 - costuri pentru incalzire, racire si ventilare 130940.8lei/an
 - costuri pentru iluminat si prize 50000 lei/an
 - Apă 43000mc/an :=107500 lei/an
 - Canalizare 43000 mc/an = 116100 lei/an
 - Salubritate 332 lei/luna
- Costurile cu serviciile tertilor (intretinere echipamente, DDD, etc) = 115000 lei/an
- Costuri diverse si neprevazute = 10%

Nr. crt	Tip cost	Valoare anuala estimata	
		Varianta fara proiect	Varianta cu proiect
1	Costuri de personal	0,00	246.000,00
2	Costurile de intretinere si exploatare a spatiilor: materiale de birou/furnituri, materiale curatenie, apa/canal, salubritate, posta, telecomunicatii, deplasari, etc	0,00	12.000,00
3	Costurile de mentenanta a investitiei realizate	0,00	12.592,51
4	Costuri cu utilitatile pentru incalzire	0,00	453.760,00
5	Costurile cu serviciile tertilor	0,00	115.000,00
6	Costuri diverse si neprevazute	0,00	83.935,25
TOTAL		0,00	923.287,76

Dimensionarea veniturilor:

Nr. crt	Tip cost	Valoare anuala estimata		
		Cantitate	Pret unitar	Valoare
1	Servicii tarificate	25.000,00	5,00	125.000,00
2	Defalcari bugetare	898.287,76	1,00	798.287,76
TOTAL		x	x	923.287,76

Proiectiile iesirilor de numerar

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

Tabelul proiectiilor iesirilor de numerar/platilor - varianta fara proiect

In cazul nostru, nu se poate vorbi de fluxuri financiare (incasari/plati) in cazul scenariului "fara proiect" deoarece este o investitie noua si nu una existenta.

Tabelul proiectiilor iesirilor de numerar/platilor - varianta cu proiect

Element cheltuiala	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Costuri de personal	0	246.000,00	246.000,00	246.000,00
Costurile de intretinere si exploatare a spatiilor	0	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Costurile de mentenanta a investitiei realizate	0	12.592,51	12.592,51	12.592,51
Costuri cu utilitatile pentru incalzire	0	453.760,00	453.760,00	453.760,00
Costurile cu serviciile tertilor	0	115.000,00	115.000,00	115.000,00
Costuri diverse si neprevazute	0	83.935,25	83.935,25	83.935,25
Total costuri/plati - inclusiv TVA	0	923.287,76	923.287,76	923.287,76

Element cheltuiala	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
Costuri de personal	246.000,00	246.000,00	246.000,00	246.000,00	246.000,00

Costurile de intretinere si exploatare a spatiilor	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Costurile de mentenanta a investitiei realizate	12.592,51	12.592,51	12.592,51	12.592,51	12.592,51
Costuri cu utilitatile pentru incalzire	453.760,00	453.760,00	453.760,00	453.760,00	453.760,00
Costurile cu serviciile tertilor	115.000,00	115.000,00	115.000,00	115.000,00	115.000,00
Costuri diverse si neprevazute	83.935,25	83.935,25	83.935,25	83.935,25	83.935,25
Total costuri/plati - inclusiv TVA	923.287,76	923.287,76	923.287,76	923.287,76	923.287,76

Element cheltuiuala	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Costuri de personal	246.000,00	246.000,00	246.000,00	246.000,00	246.000,00	246.000,00
Costurile de intretinere si exploatare a spatiilor	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Costurile de mentenanta a investitiei realizate	12.592,51	12.592,51	12.592,51	12.592,51	12.592,51	12.592,51
Costuri cu utilitatile pentru incalzire	453.760,00	453.760,00	453.760,00	453.760,00	453.760,00	453.760,00
Costurile cu serviciile tertilor	115.000,00	115.000,00	115.000,00	115.000,00	115.000,00	115.000,00
Costuri diverse si neprevazute	83.935,25	83.935,25	83.935,25	83.935,25	83.935,25	83.935,25
Total costuri/plati - inclusiv TVA	923.287,76	923.287,76	923.287,76	923.287,76	923.287,76	923.287,76

Proiectiile intrarilor de numerar

Tabelul proiectiilor necesarului de numerar in anii de exploatare - tabele ale analizei financiare - variant fara proiect

In cazul nostru, nu se poate vorbi de fluxuri financiare (incasari/plati) in cazul scenariului "fara proiect" deoarece este o investitie noua si nu una existenta.

Tabelul proiectiilor necesarului de numerar in anii de exploatare – tabele ale analizei financiare – variant cu proiect

Element VENIT	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Servicii tarificate	0	125.000	125.000	125.000
Total incasari- inclusiv TVA	0	125.000	125.000	125.000
Necesar de finantat - deficit	0	-798.288	-798.288	-798.288
Defalcari de la bugetul local	0	798.288	798.288	798.288
Total incasari- inclusiv TVA	0	923.288	923.288	923.288

Element VENIT	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
Servicii tarificate	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Total incasari- inclusiv TVA	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Necesar de finantat - deficit	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288
Defalcari de la bugetul local	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288
Total incasari- inclusiv TVA	923.288	923.288	923.288	923.288	923.288	923.288

Element VENIT	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Servicii tarificate	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Total incasari- inclusiv TVA	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Necesar de finantat - deficit	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288	-798.288
Defalcari de la bugetul local	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288
Total incasari- inclusiv TVA	923.288	923.288	923.288	923.288	923.288	923.288

4.6.5. Analiza proiectiilor - Analiza sustenabilitatii generale

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

In cazul nostru, beneficiarul investitiei este o institutie publica, a caror resurse sunt asigurate prin fonduri publice. Asa cum reiese si din proiectiile analizei financiare, nivelul cheltuielilor de exploatare anuale sunt mari, diferenta fiind acoperita prin defalcari de la bugetul local, ceea ce asigura in element in plus al sustenabilitatii.

Nota: valoarea incasarilor este in procent de 13,54% din totalul cheltuielilor previzionate, adica sub 50% din maximumul prevazut din cheltuielile de exploatare ale investitiei ce face obiectul proiectului, pentru a nu fi încălcate regulile privind ajutorul de stat.

Tinand cont de cele de mai sus, putem afirma ca proiectul are asigurate toate premisele sustenabilitatii.

Tabelele sustenabilitatii financiare a proiectului – varianta cu proiect

Element cheltuiala	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4
Investitie cu TVA	-1.259.251	0	0	0	0
Finantare atrasa	629.626	0	0	0	0
Contributie proprie	629.626	0	0	0	0
Costuri de exploatare	0	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Venituri de exploatare	0	125.000	125.000	125.000	125.000
Defalcari bugetare acoperire costuri	0	798.288	798.288	798.288	798.288
TOTAL sold sustenabilitate	0	0	0	0	0

Element cheltuiala	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
Investitie cu TVA	0	0	0	0	0
Finantare atrasa	0	0	0	0	0
Contributie proprie	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Venituri de exploatare	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Defalcari bugetare acoperire costuri	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288
TOTAL sold sustenabilitate	0	0	0	0	0

Element cheltuiiala	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Investitie cu TVA	0	0	0	0	0	0
Finantare atrasa	0	0	0	0	0	0
Contributie proprie	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Venituri de exploatare	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Defalcari bugetare acoperire costuri	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288	798.288
TOTAL sold sustenabilitate	0	0	0	0	0	0

4.6.6. Calculul cofinantarii – gradului de interventie financiara – METODA „FUNDING GAP”

NU ESTE CAZUL

4.6.7. Determinarea ratei de actualizare

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

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

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

Rata de actualizare folosita în analiza financiară ar trebui să reflecte costul de oportunitate al capitalului pentru investitor. Aceasta poate fi considerată o rambursare anticipată pentru cel mai bun proiect alternativ.

Comisia recomandă aplicarea unei rate de actualizare financiară de 4% în termeni reali ca valoare orientativă pentru proiectele de investiții publice cofinanțate prin Fonduri.

4.6.8. Calculul și analiza indicatorilor de performanță financiari specifici investiției

Nota : Valoarea reziduală a fost considerată ca 0 lei , pe următoarele considerente :

- durata de viață proiectată – 15 ani
- durata de previziune – 15 ani
- amortizare liniară

Calculul fluxului de numerar și a indicatorilor de performanță financiară – tabelele analizei financiare – calculare efectuate raportat la costuri

Element de analiză	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Investiție cu TVA	-1.259.251					
Finanțare atrasă	629.626					
Contribuție proprie	629.626					
Costuri de exploatare	0	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0
Cash flow neactualizat	0	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Factor de actualizare 4%	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76
Cash flow actualizat	-1.164.248,78	-820.799,46	-789.230,25	-758.875,24	-729.687,73	-701.622,82

Element de analiză	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Investiție cu TVA					
Finanțare atrasă					
Contribuție proprie					
Costuri de exploatare	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0
Cash flow neactualizat	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288

Factor de actualizare 4%	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62
Cash flow actualizat	-674.637,32	-648.689,73	-623.740,13	-599.750,12	-576.682,81

Element de analiza	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Investitie cu TVA					
Finantare atrasa					
Contributie proprie					
Costuri de exploatare	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Valoarea reziduala	0	0	0	0	0
Cash flow neactualizat	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288	-923.288
Factor de actualizare 4%	0,60	0,58	0,56	0,53	0,51
Cash flow actualizat	-554.502,70	-533.175,68	-512.668,92	-492.950,88	-473.991,23

4.6.9. Rezultatele analizei financiare

Formulele pentru calculul VNAF, RIRF folosite sunt:

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

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

VANF/c	-10.655.253,80
RIRF/C	-13,82%
Fluxul de numerar	0

Concluzie:

- **sustenabilitatea proiectului: proiectul este sustenabil deoarece :**
 - **fluxul de numerar este pozitiv in toti anii de previziune.** Chiar daca este zero, proiectul tot este sustenabil din punct de vedere financiar, deoarece excedentele la finele fiecarui an sunt redirectionate la buget, astfel nici o institutie de publica nu poate la finalul anului sa inregistreze excedent
 - **finantarea activitatii de la bugetul de stat.** De asemenea sustenabilitatea proiectului mai este data si de faptul ca exploatare este publica, iar in Romania domeniul public este finantat de la Buget

- VANF/C si RIRF/C este negativ si este $<4\%$: rezulta in mod clar ca proiectul necesita ajutor financiar din partea fondurilor publice

4.7. Analiza cost-eficacitate

4.7.1. Obiectivele si scopul analizei cost-eficacitate

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

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

4.7.2. Ipoteze si metode avute in vedere la elaborarea analizei cost-eficacitate

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

- **Corecții fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subvențiile și transferurile simple (de ex. plata contribuțiilor de asigurare socială). Cu toate acestea, prețurile trebuie să includă taxele directe. De asemenea, dacă anumite taxe indirecte/ subvenții sunt destinate corectării efectelor externe, atunci acestea trebuie să fie incluse.
- **Corecții pentru efectele externe:** este posibil să se genereze anumite impacturi care depășesc proiectul și afectează alți agenți economici fără a obține vreo compensație. Aceste efecte pot fi fie negative sau pozitive. Deoarece, prin definiție, efectele externe apar fără compensații monetare, acestea nu vor fi prezente în analiza financiară și prin urmare trebuie să fie estimate și evaluate.

• **De la prețuri de piață la prețuri contabile (fictive):** pe lângă denaturările fiscale și efectele externe, există și alți factori ce pot îndepărta prețurile de echilibrul pieței competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informațiile incomplete, etc. În toate aceste cazuri, prețurile de piață adoptate (respectiv financiare) sunt înșelătoare; în schimb, trebuie să se folosească prețuri contabile (fictive), care reflectă costurile de oportunitate ale intrărilor și disponibilitatea consumatorilor de a plăti ieșirile. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea *factorilor de conversie* la prețurile financiare.

4.7.3. Identificarea și cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect

Beneficiul 1.

- Locuri de munca create pe durata executiei – 10 locuri de munca
 - Locuri de munca create pe durata exploatarei – 10 locuri de munca
- In cuantificarea acestui beneficiu plecam de la premisa ca statul roman cheltuie lunar suma de cca 1750 ron cu fiecare persoana neocupata (reduceri, ajutoare somaj, subventii, etc)¹

Peste 400 de euro pe lună

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

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

* 1.881 lei este valoarea salariului mediu brut pe economie în octombrie 2009
Sursa: legislație, TaxHouse, tip Grigorescu

¹ <http://www.zf.ro/profesii/cat-ne-costa-desfiintarea-locurilor-de-munca-statul-pierde-5-000-de-euro-pe-an-cu-fiecare-somer-5303474> și informație confirmată de către TAXHouse - Anca Grigorescu, avocat partener în cadrul casei de avocatură bpv Grigorescu

Beneficiul 2.

- Beneficii economice rezultate din cresterea gradului de acces la activitati pentru persoanele din categoria celor protejate social, imbunatatirea calitatii vietii cu efect in reducerea costurilor medicale

4.7.4. Identificarea si cuantificarea externalitatilor negative

In afara de beneficiile pozitive identificate, realizarea investitiei va genera si externalitati negative, si anume:

- pe timpul realizarii lucrarilor va creste nivelul de poluare din zona, indiferent de masurile de protectie avute in vedere pentru protectia mediului. Statistic , pentru indepartarea efectelor negative ale unei lucrari de aceasta anvergura, se cheltuiesc cca 0,1% din valoarea lucrarilor in primul an si cca 0,05% din valoarea investitiei pe o durata de 3 ani de la finalizare

Tinand cont de specificul investitiei, nu au mai putut fi identificate ale externalitati negative care sa afecteze economic investitia.

4.7.5. Corectii fiscale si Conversia preturilor de piata

Din punct de vedere al corectiilor fiscale, singurele corectii care se impun sunt:

- eliminarea TVA-ului din costurile de mentenanta (asa cum a fost precizat la sectiunea de setimare a costurilor, TVA-ul a fost luat in calcul) cat si din investitie
- eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie
- eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie
- eliminarea impozitului pe profit si dividendele constructorului

Referitor la conversia preturilor de piata, in cazul nostru nu au fost incluse costuri (cu exceptia TVA-ului) ce ar trebuie sa fie corectate, in conformitate cu GHIDUL NATIONAL PRIVIND ANALIZA COST BENEFICIU, elaborat de JASPERS in colaborare cu Ministerul Economiei si Finantelor, disponibil la

http://discutii.mfinante.ro/static/10/Mfp/evaluare/GhidACB_RO.pdf.

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

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

4.7.6. Calculul indicatorilor de performanță

Costurile și beneficiile care apar în diferite momente trebuie actualizate. Procesul de actualizare este efectuat, ca și în cazul analizei financiare, după determinarea tabelului pentru analiza cost-eficacitate.

Rata actualizării în analiza proiectelor de investiții – rata actualizării sociale încearcă să reflecte viziunea socială asupra modului în care costurile și beneficiile viitoare trebuie evaluate în raport cu cele actuale. Ea poate diferi de rata actualizării financiare în cazul în care piața capitalului este imperfectă (ceea ce se întâmplă întotdeauna în realitate).

Literatura teoretică și practică internațională prezintă o gamă largă de abordări în interpretarea și alegerea valorii ratei actualizării sociale care să fie adoptată. Experiența internațională este foarte largă și a implicat diferite țări ca și organizații internaționale.

Cu toate acestea o rată a actualizării sociale europene de 4,5% poate avea justificări diferite și poate furniza un jalon standard pentru proiectele cofinanțate de UE.

Element calcul	Perioada de implementare	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Corecții Fiscale	351.991	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
<i>Eliminarea TVA-ului din investiție</i>	199.691	0	0	0	0	0
<i>Eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție</i>	18.077	0	0	0	0	0
<i>Eliminarea costurilor cu diversele și</i>	108.793	0	0	0	0	0

18

neprevazutele din investitie						
Eliminarea TVA din costurile de operare	0	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
Eliminarea impozitului pe profit si dividende	25.429	0	0	0	0	0
Beneficii economice	210.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000
Locuri de munca create pe durata executiei	210.000					
Locuri de munca create pe durata exploatarii	0	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Efecte economice - prin imbunatatirea sanatatii si starii persoanelor defavorizare	0	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Externalitati negative	-1.259	-630	-630	-630	0	0
Efectul poluarii din timpul lucrarilor	-1.259	-630	-630	-630	0	0
					-	-
Cash flow financiar neactualizat	-1.259.251	-820.799	-789.230	-758.875	729.688	701.623
Cash flow economic neactualizat	-698.520	35.987	67.556	97.911	127.728	155.793
Factor de actualizare	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80
Cash flow economic actualizat	-698.520,08	34.436,95	61.862,89	85.798,93	107.107,73	125.016,16

Element calcul	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Corectii Fiscale	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
Eliminarea TVA-ului din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea TVA din costurile de operare	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
Eliminarea impozitului pe profit si dividende	0	0	0	0	0
Beneficii economice	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000
Locuri de munca create pe durata executiei					
Locuri de munca create pe durata exploatarii	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Efecte economice - prin imbunatatirea sanatatii si starii persoanelor defavorizare	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Externalitati negative	0	0	0	0	0
Efectul poluarii din timpul lucrarilor	0	0	0	0	
					-
Cash flow financiar neactualizat	-674.637	-648.690	-623.740	-599.750	576.683
Cash flow economic neactualizat	182.778	208.726	233.676	257.666	280.733

Factor de actualizare	0,77	0,73	0,70	0,67	0,64
Cash flow economic actualizat	140.354,73	153.377,77	164.317,18	173.384,30	180.771,67

Element calcul	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
Corectii Fiscale	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
Eliminarea TVA-ului din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea costurilor cu avizele si taxele din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea costurilor cu diversele si neprevazutele din investitie	0	0	0	0	0
Eliminarea TVA din costurile de operare	147.416	147.416	147.416	147.416	147.416
Eliminarea impozitului pe profit si dividende	0	0	0	0	0
Beneficii economice	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000
Locuri de munca create pe durata executiei					
Locuri de munca create pe durata exploatarii	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Efecte economice - prin imbunatatirea sanatatii si starii persoanelor defavorizate	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
Externalitati negative	0	0	0	0	0
Efectul poluarii din timpul lucrarilor	0	0	0	0	0
Cash flow financiar neactualizat	-554.503	-533.176	-512.669	-492.951	-473.991
Cash flow economic neactualizat	302.913	324.240	344.747	364.465	383.424
Factor de actualizare	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52
Cash flow economic actualizat	186.654,60	191.192,62	194.530,83	196.801,11	198.123,26

4.7.7. Rezultatele analizei cost-eficacitate:

VANE/c

1.495.210,64

IRRE/c

14,63%

rB /C

2,01

Concluzie:

- **VANE/C este pozitiv si RIRE/C este mai mare de 4,5% : rezulta in mod clar ca proiectul este necesar si dorit, si necesita finantare prin fonduri publice**

4.8. Sensitivitatea indicatorilor analizei cost-eficacitate

O imagine completa asupra proiectului de investitii vizat este data de analiza riscurilor pe care le implica realizarea lui si a sensibilitatii indicatorilor financiari si economici la diferite fluctuatii/variabile critice care pot influenta proiectul.

4.8.1. Identificarea variabilelor critice

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

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

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

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

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

4.8.2. Rezultatele analizei de senzitivitate

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

Indicator	Scenariu: creșterea costurilor de operare (materiale intretinere, mentenanță) cu 10 %	Scenariu: creșterea costului investițional cu 10%
VNAF	Ramane negativa	Ramane negativa
VNAE	Ramane pozitiva	Ramane pozitiva
RIRF	Ramane mai mic de 4%	Ramane mai mic de 4
RIRE	Ramane mai mare decat 4,5%	Ramane mai mare decat 4,5%
B/C calculat economic	Ramane supraunitar	Ramane supraunitar

CAPITOLUL D:

Certificatul de urbanism

Autorizația de construire

Extras de carte funciară

Actul administrativ al autorității competente pentru
protecția mediului

Avize conforme



ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREȘTI
PRIMĂRIA SECTORULUI 5

AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE

Nr. 452-F din 12 12 2017

Urmare a cererii adresate de **DIRECTIA GENERALA de ASISTENTA SOCIALA si PROTECTIA COPILULUI SECTOR 5** cu domiciliul în județul – **BUCUREȘTI, SECTOR 5, STR. FABRICA DE CHIBRITURI NR. 9-11**, telefon/fax -, e-mail -, înregistrată la nr. **52595/24.10.2017**.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, se

AUTORIZEAZĂ :

EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE PENTRU REPARATII, MODIFICARI INTERIOARE MODIFICARI FATADE, IN VEDEREA SCHIMBARII DESTINATIEI SPATIULUI EXISTENT IN SPATIU PENTRU SERVICII SOCIALE (BAIE PUBLICA SI SPALATORIE SOCIALA)

Spatiul situat la subsol si parter - situat în municipiul **BUCUREȘTI**, sector 5, cod poștal - , strada_ **CALEA FERENTARI NR. 72, BLOC 19, SUBSOL SI PARTER**, in suprafata de 462.63 mp, apartinand blocului 19 este proprietatea Statului Roman si dat in administrare Consiliului Local Sector 5, conform HCGMB nr. 289/29.09.2016 iar prin HCGMB nr. 155/27.04.2017 prin care se aproba de catre CGMB folosirea spatiilor cu alta destinatie decat locuinta in suprafata de 462.63 mp situate in blocul 19, in spatii pentru infiintarea de servicii de asistenta sociala de catre **DIRECTIA GENERALA de ASISTENTA SOCIALA si PROTECTIA COPILULUI SECTOR 5** , intabulat in C.F. nr.225044-C1-U21 conform incheierii nr.44870 din 16.11.2016 la Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Bucuresti Sector 5, in conformitate cu conformitate cu Legea 50/1991-cu modificarile si completarile , CU nr. 485-F/25.05.2017 si in baza expertizei tehnice intocmite de expert tehnic atestat ing. Szalontay C.Coloman Andrei (stampila nr. 8873- MLPAT), se autorizeaza lucrarile de construire pentru lucrari de reparatii, modificari interioare in vederea schimbarii destinatiei din spatiu existent in spatiu pentru servicii sociale (baie publica si spalatorie sociala)

Amplasament : existent

Funcțiuni : conform planuri vizate spre neschimbare .Subsolul se va accesa doar pentru igienizare. Accesul la subsol se va face doar pentru interventii la instalatia de canalizare sau pluviala dupa caz. Parterul ca cuprinde doua zone : zona baii publice si zona spalatorie sociala .

Structura de rezistenta :existenta, interventiile locale la acesta se vor face conform expertizei. Peretii interiori se vor fi de tip nestructurali

Finisaje : pardoseli din beton armat- cu pardoseala PVC pe zona baii publice pe zona de bai publice receptie si spalatorie sociala; gresie in zona de spalatorie sociala;Tamplaria de la fatadele posterioare ; Vopsitori lavabile si placari faianta in zonele specificate

Utilitati : Incalzirea se va face cu agent termic de la rețeaua publica. Alimentarea cu apa, canalizarea, energia electrica si gazele naturale se asigura prin racorduri la rețelele edilitare din zona.

Scurgerea apelor pluviale se va realiza in incinta proprie. Prezenta autorizatie cuprinde si organizarea de santier care se va realiza in incinta proprie.

Clasa de importanta a constructiei este " C ", conf. H.G.R. nr.766/97.

Beneficiarul, constructorul si proiectantul raman direct raspunzatori de respectarea documentatiei aprobate si a legislatiei in vigoare, inclusiv de realizarea cuplarii in conditii de siguranta si stabilitate, verficatorul si constructorul asumandu-si intreaga raspundere.

Autoritatea administrației publice locale emitente nu este responsabilă pentru eventualele prejudicii ulterioare cauzate de existența, în momentul emiterii actului, a unor litigii aflate pe rolul instanțelor judecătorești privind imobilul – teren și/sau construcții –, responsabilitatea aparținând solicitantului.

Cartea funciară 225044-C1-U21

Fișa bunului imobil

sau nr. cadastral 225044-C1-U21

- lucrări în valoare de 248 523,00 LEI

- în baza documentației tehnice - D.T. pentru autorizarea executării lucrărilor de desfiintare (D.T.A.D. + D.T.O.E.), nr. **375/2017** elaborat de Birou individual de arhitectura – **BIA- DOBRESCU LAURA ANDREEA** , cu sediul în municipiul **Bucuresti**, respectiv de Arh. **Dobrescu Laura Andreea** , arhitect/conducator arhitect cu drept de semnătură, înscris în Tabloul Național al Arhitecților cu nr. **4349**, în conformitate cu prevederile Legii nr. 184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect, republicată, aflat în evidența Filialei teritorialea Ordinului Arhitecților din România.

CU PRIVIRE LA AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR SE FAC URMĂTOARELE PRECIZĂRI:

A. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ DTAC/DTAD - VIZATĂ SPRE NESCHIMBARE - ÎMPREUNĂ CU AVIZELE ȘI ACORDURILE OBTINUTE, FAC PARTE INTEGRATĂ DIN PREZENTA AUTORIZAȚIE.

Nerespectarea întocmai a documentației - vizată spre neschimbare (inclusiv a avizelor și acordurilor obținute) constituie infracțiune sau contravenție, după caz, în temeiul prevederilor art. 24, alin. (1), respectiv art. 26, alin. (1) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, republicată.

În conformitate cu prevederile art. 7 alin. (15) - (15¹) din Legea nr. 50/1991 și cu respectarea legislației pentru aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, în situația în care în timpul executării lucrărilor și numai în perioada de valabilitate a autorizației de construire survin modificări de temă privind lucrările de construcții autorizate, care conduc la necesitatea modificării acestora, titularul are obligația de a solicita o nouă autorizație de construire.

B. TITULARUL AUTORIZAȚIEI ESTE OBLIGAT:

1. Să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul model F.13) la autoritatea administrației publice locale emitente a autorizației.
2. Să anunțe data începerii lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul model F.14) la inspectoratul în Construcții al județului/mun. București, împreună cu dovada achitării cotei legale de 0,1% din valoarea autorizată a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
3. Să anunțe data finalizării lucrărilor autorizate, prin trimiterea înștiințării conform formularului anexat autorizației (formularul F.15) la inspectoratul în construcții al județului/mun. București, odată cu convocarea comisiei de recepție.
4. Să păstreze pe șantier - în perfectă stare - autorizația de construire și documentația vizată spre neschimbare, pe care le va prezenta la cererea organelor de control, potrivit legii, pe toată durata executării lucrărilor.
5. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, se descoperă vestigii arheologice (fragmente de ziduri, ancadramente de goluri, fundații, pietre cioplite sau sculptate, oseminte, inventar monetar, ceramici etc.), să sisteze executarea lucrărilor, să ia măsuri de pază și de protecție și să anunțe imediat emitentul autorizației, precum și Direcția județeană pentru cultură, culte și patrimoniu cultural național.
6. Să respecte condițiile impuse de utilizarea și protejarea domeniului public, precum și de protecție a mediului, potrivit normelor generale și locale.
7. Să transporte la ***conform contractului de salubritate*** materiale care nu se pot recupera sau valorifica, rămase în urma executării lucrărilor de construcții.
8. Să desființeze construcțiile provizorii de pe șantier în termen de 7 zile de la terminarea efectivă a lucrărilor.
9. La începerea execuției lucrărilor să monteze în loc vizibil "Panoul de identificare a investiției" (vezi Anexa Nr. 8 la Norme metodologice).
10. La finalizarea execuției lucrărilor să monteze "Plăcuța de identificare a investiției".
11. În situația nefinalizării lucrărilor în termenul prevăzut de autorizație, să solicite prelungirea valabilității acestuia, cu cel puțin 15 zile înaintea termenului de expirare a valabilității autorizației de construire / desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor).
12. Să prezinte "Certificatul de performanță energetică a clădirii" la efectuarea recepției la terminarea lucrărilor.
13. Să solicite "Autorizația de securitate la incendiu" după efectuarea recepției la terminarea lucrărilor sau înainte de punerea în funcțiune a clădirilor pentru care s-a obținut avizul de securitate la incendiu.
14. Să regularizeze taxa de autorizare ce revine emitentului, precum și celelalte obligații de plată ce-i revin, potrivit legii, ca urmare a realizării investiției.
15. Toate construcțiile proprietate particulară se declară, în vederea impunerii, la organele financiare teritoriale sau la unitățile subordonate acestora, după terminarea lor completă și nu mai târziu de 15 zile de la data expirării termenului de valabilitate a autorizației de construire / desființare (inclusiv durata de execuție a lucrărilor).

C. DURATA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR este de 12 luni/zile calculată de la data începerii efective a lucrărilor (anunțată în prealabil) situație în care perioada de valabilitate a autorizației se extinde pe întreaga durată de execuție a lucrărilor autorizate.

D. TERMENUL DE VALABILITATE AL AUTORIZAȚIEI este de 12 luni/zile de la data emiterii, interval de timp în care trebuie începute lucrările de execuție autorizate.



SECRETAR ,
CRISTINA CORNELIA FEURDEAN

ARHITECT ȘEF,
Arh. MARIAN ION

Intocmit, Rodica Parvan

Taxa de autorizare în valoare de 2485,30 lei a fost achitată conform chitanțelor nr. _____ nu e cazul

Prezenta autorizație a fost transmisă solicitantului direct / prin poștă la data de _____ însoțită de _____ () exemplar(e) din documentația tehnică, împreună cu avizele și acordurile obținute, vizate spre neschimbare.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină în condițiile legii o altă autorizație de construire / desființare.

**PRIMAR,
DANIEL FLOREA**

**SECRETAR ,
CRISTINA CORNELIA FEURDEAN**

**ARHITECT ȘEF,
Arh. MARIAN ION**

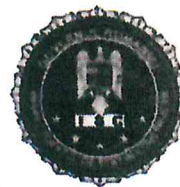
Intocmit,

Data prelungirii valabilității _____
Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Transmis solicitantului la data de _____ direct / prin poștă.



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE

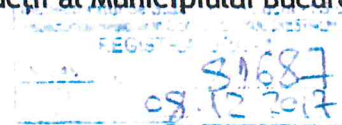
INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII



Inspectoratul Regional în Construcții București - Ilfov
Inspectoratul în Construcții al Municipiului București

ACORD

Nr. 69993



Ca urmare a cererii nr. 69993 din 24.10.2017, formulată de DIRECȚIA GENERALĂ DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI PROTECȚIA COPILULUI SECTOR 5 în calitate de solicitant, cu sediul în București, sector 5, Bld. Regina Elisabeta nr. 29-31, a documentației tehnice depuse și a Certificatului de Urbanism nr. 485-F/25.05.2017, emis de Primaria Sectorului 5 al Municipiului București, potrivit dispozițiilor art. 11 lit. l) din Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994, având în vedere prevederile Ordinului ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții nr. 486/500/2007 pentru aprobarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente, cu modificările ulterioare.

Inspectoratul Regional în Construcții București-Ilfov emite acordul cu privire la intervențiile solicitate în vederea obținerii Autorizației de Construire, potrivit documentației depuse, la construcția din București, sector 5, Calea Ferentari nr. 72, bl. 19, subsol și parter

Lucrările de intervenții, potrivit documentației, sunt următoarele:

- Amenajări interioare pentru baie publică și spălătorie socială

Documentația tehnică se restituie, având vizat spre neschimbare memoriul tehnic de rezistență.

Alte mențiuni: Prezentul ACORD nu are ca obiect prevederile urbanistice ale proiectului (retrageri, gabarite, regim de înălțime, POT, CUT, destinații etc.) care rămân în competența autorității administrației publice emitente a Autorizației de Construire.

Notă: Autorizația de Construire se va emite cu respectarea competențelor stabilite de prevederile art. 4 din Legea 50/1991, privind autorizarea lucrărilor de construcții.

Acordul se emite în baza expertizei tehnice întocmită de către expertul tehnic ing. Szalontay C. Coloman-Andrei, atestat nr. 08873/A1, potrivit proiectului pentru Autorizația de Construire întocmit de către S.C. VERTICAL OUTLINE S.R.L. și verificat de către verificatorul de proiecte ing. Sârbu N. Gheorghe, atestat nr. 1050/A1,A2,A3,A8,A10,A11.

După obținerea Autorizației de Construire aveți următoarele obligații:

- a) de a respecta soluția propusă de expertul tehnic atestat;
- b) de a anunța în scris începerea lucrărilor la ISC - I.R.C.B.I.;
- c) de a afișa, pe șantier, la loc vizibil, panoul de identificare a lucrării;
- d) de a achita cotele legale, în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind

autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare, și ale Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, în contul ISC RO21TREZ703501701X016804 - Trezoreria sectorului 3.

Inspector Șef Regional I.R.C.B.I.

ARGHIR Andrei-Mihai



construcția din București, sector 5, Calea Ferentari, nr. 72, bl. 19, subsol și parter

**MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
"DEALUL SPIRII" BUCUREȘTI-ILFOV**



**Nesecret
Ex.nr. 1
Nr. 3766/17/SU-BIF-A
București, 14.11.2017**

CĂTRE,

**DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA
COPILULUI SECTOR 5**

**Bd. Regina Elisabeta, nr. 29-31, sector 5, București
e-mail: grigorescu_florica@yahoo.com**

Urmare a cererii dumneavoastră, înregistrată la Inspectoratul pentru Situații de Urgență „Dealul Spirii” București-Ilfov cu nr. **3766/17/SU-BIF-A/28.09.2017**, vă precizăm faptul că din analiza documentelor prezentate, amenajările interioare si schimbarea destinației pentru baie publica si spalatorie sociala- *spatii care nu sunt destinate supravegherii, ingrijirii sau cazarii, adapostirii batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost*, la care faceți referire (Sc a spatiului = Sd a spatiului = **258,77 m²**, amplasat la subsol (*fara acces public*) si parter conform prevederilor documentelor atasate –adresa nr. 13555 din 04.09.2017) amplasat intr-un imobil cu destinatia de locuinte colective, din Calea Ferentari, nr. 72, bloc 19, subsol si parter, sector 5, Bucuresti, nu este necesara obținerea avizului de securitate la incendiu, întrucât nu se încadrează în prevederile Anexei nr. 1 pct. II, lit. e din H.G.R. nr. 571/2016.

Prezenta adresă nu constituie aviz/autorizație de securitate la incendiu si isi pierde valabilitatea in situația in care s-au modificat condițiile care au stat la baza eliberării acesteia.

INSPECTOR ȘEF

Colonel

Ing. Flaviu-Dorel CHISCOP



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Avrig nr.72-74, sector 2, București – România
Cont: RO79TREZ7005003XXX000103 – D.T.C.P.M.B.
Tel: 021.252.79.78; 021.252.32.16/ Fax: 021.252.55.20
Site: www.dspb.ro/ e-mail: dspb@dspb.ro

Biroul Avize-Autorizări

Tel/Fax:021.252.80.69; Tel: 021.314.93.57; 021.252.79.78- int.115 ; e-mail: avize@dspb.ro



NOTIFICARE
ASISTENTA DE SPECIALITATE DE SANATATE PUBLICA

Nr. 1210/14511 / 27.09.2017

Urmare a solicitarii Directiei Generale de Asistenta Sociala si Protectia Copilului sector 5, Bucuresti, cu sediul in Bd. Regina Elisabeta nr.29-31, sector 5, Bucuresti, inregistrata la registrul comertului cu nr.- avand codul fiscal nr. 17104480/11.01.2005 si inregistrata la Directia de Sanatate Publica a Municipiului Bucuresti, Biroul Avizare/Autorizare Sanitara sub nr. 14511 din 16.08.2016 cu privire la modul de indeplinire a cerintelor prevederilor legale in vigoare privind igiena si sanatatea publica a:

PROIECTULUI: Amenajare interioara, schimbarea destinatiei pentru baie publica si spalatorie sociala, din Bucuresti, Calea Ferentari nr.72, bl.19, subsol/parter, sector 5, cu urmatoarea structura functionala: Subsol – open space. Parter - receptie baie publica, anexe social-sanitare demixtate pentru clienti, dusuri (cate 7 cabine) demixtate pentru clienti, vestiare si grupuri sanitare pentru personal; zona primire rufe murdare, zona spalare –uscare (masini automate), zona predare rufe curate. Ministatie epurare ape uzate.

In baza Legii 95/2006, Ordinului ministrului sanatatii nr. 1030/2009 cu modificarile si completarile ulterioare si a referatului de evaluare nr.14511 din 22.09.2017 intocmit de dr. Beatrice Bindea, va comunicam urmatoarele:

in urma analizarii documentatiei depuse s-a constatat ca:
Proiectul respecta normele de igiena si sanatate publica prevazute de Ord. MS 119/2014, 1025/2000.

NOTA:

Notificarea este valabila atat timp cat NU se modifica datele din memoriul tehnic si regimul tehnic din certificatul de urbanism nr. 485-F din 25.05.2017.
Prezentul act NU reprezinta Autorizatie Sanitara de Functionare

DIRECTOR EXECUTIV,
DR. CRISTINA PELIN

SEF COMPARTIMENT
EVALUARE FACTOR I DE RISC,
DR. ANGELICA CHIRICA

SEF BIROU
AVIZE AUTORIZARI,
Ec. IULIANA DUMITRASC

ACORD DE SCHIMBARE DESTINAȚIE

Prin prezenta adevărim că în urma adunării generale a asociației de locatari din data de 07.09.2017, s-a hotărât ca în spațiul în suprafață de 462.63 mp. situat în Calea Ferentari. nr.72. Blocul 19. sector 5. București. subsol și parter, aflat în administrarea D.G.A.S.P.C. sector 5. București, să funcționeze o Baie Publică și Spălătorie Socială.

S-a căzut de acord asupra următoarelor:

- pentru apa curentă se va folosi racordul deja executat în afara contorului și instalațiilor blocului;
- nu se vor bloca căile de acces și se va asigura accesul personalului din bloc pentru controlul și eventualelor intervenții la instalațiile care trec prin subsolul acestui obiectiv;
- utilajele folosite vor fi de uz casnic (neindustriale) ale căror trepidații și zgomote nu vor fi mai mari decât cele folosite în apartamente;
- se vor lua măsurile necesare pentru a nu exista aglomerații, scandaluri și exprimări indecente;
- va exista o persoană de legătură care va recepta eventualele reclamații și care va lua măsurile necesare pentru rezolvarea oricărui litigiu.

Acordul proprietarilor:

Nr. crt.	Nr. ap.	Nume și prenume	CI: serie/număr	Semnătura
1	1	Roventă Florența	GV/888691	
2	2	Popescu Eugen	RT nr. 615724	
3	3	Popescu Maria	RX/099097	
4	4	Vasile Nicolae	RD/620355	
5	5	Trușășu Daniela	RX/828688	
6	6	Bulat Ion	SP/152146	
7	7	Leondrațiu Daniel	RX 502296	
8	8	Iordache Georgeta	RT/680374	
9	9	Remus Marian	NU ESTE PREZENT	DE PERIOADA INDELUINTE
10	10	Bulat Veta	SP/168443	
11	11	Petre Cornel	RD/823490	
12	12	Neacșu Cristian	RX/381631	
13	13	Temistocle Paula	RX/600740	
14	14	Șerban Victoria	PLEGATA IN GERMANIA	
15	15	Crețu Norel	RX/337395	
16	16	Ramiressi Nicoleta	RT/662185	
17	17	Stănică Maria	DA/288322	
18	18	Stancu Constanța	RT/547061	
19	Subsol	Andreescu Ion	DOMICILIAT LA ACTA ADRESA	
20	Subsol	Tudose Ioan	RT/703530	

Peședinte asociație

Popescu Eugen



Administrator asociație

Crețu Norel



Ministerul Mediului
Agencia Națională pentru Protecția Mediului



Agencia pentru Protecția Mediului București

Nr. 17218 / 21.08.2017

CLASAREA NOTIFICĂRII

Ca urmare a solicitării depuse de **DIRECȚIA GENERALĂ DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI PROTECȚIA COPILULUI SECTOR 5**, cu sediul în **bd. Regina Elisabeta nr. 29-31, sector 5, București**, pentru proiectul "amenajări interioare și schimbarea destinației pentru baie publică și spălătorie socială" propus a fi amplasat în **Calea Ferentari nr. 72, bl. 19, subsol și parter, sector 5, București**, înregistrată la APM București cu nr. 17218 din 18.08.2017,

- în urma analizării documentației depuse și a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că:
 - proiectul propus nu intră sub incidența Hotărârii Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
 - proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare

APM București decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului și de evaluare adecvată.

DIRECTOR EXECUTIV,
Dr. Ing. Simona Mihaela ALDEA

ȘEF SERVICIU AVIZE, ACORDURI,
AUTORIZAȚII,
Ing. Andrei SPĂRȚAN

ÎNTOCMIT,
Ing. Andrei ROȘU

NOTĂ: a se vedea obligațiile persoanelor fizice/juridice de pe verso.

AGENCIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

Aleea Lacul Morii nr. 1, sectorul 6 București, Cod 060841
E-mail: office@apmbuc.anpm.ro; Tel. 021.430.66.77; Fax 021.430.66.75



ROMÂNIA
MUNICIPIUL BUCUREȘTI
PRIMĂRIA SECTORULUI 5

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 485-F din 25.05.2017

ÎN SCOPUL: amenajări interioare și schimbarea destinației pentru baie publică și spălătorie socială.

Ca urmare a cererii adresate de **DIRECTIA GENERALA de ASISTENTA SOCIALA si PROTECTIA COPILULUI SECTOR 5**, cu domiciliul / sediul în județul -, municipiul -BUCUREȘTI-, sectorul 5, cod poștal -, strada B-dul REGINA ELISABETA nr. 29-31, bloc -, scara -, etaj -, ap. -, telefon / fax -, e-mail -, înregistrată la nr. 20881 din 08.05.2017

pentru imobilul teren și/sau construcții situat în municipiul București, sectorul 5, cod poștal -, strada **CALEA FERENTARI NR. 72 BLOC 19, SUBSOL SI PARTER**, bloc -, scara -, etaj -, ap. - sau identificat prin: planuri cadastrale anexate sc.1/2000 și 1/500

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism faza P.U.G., aprobată cu H.C.G.M.B. nr. 269/2000, prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 324/2010, H.C.G.M.B. nr. 241/2011, H.C.G.M.B. nr. 232/2012 și cu H.C.G.M.B. nr. 224/2015.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se

CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Spatiul situat la subsol și parter, în suprafața de 462.63 mp, aparținând blocului 19 este proprietatea Statului Român și dat în administrare Consiliului Local Sector 5 conform HCGMB nr. 289/29.09.2016 iar prin HGCMB nr. 155/27.04.2017 prin care se aproba de către CGMB folosirea spațiilor cu altă destinație decât locuința în suprafața de 462.63 mp situate în blocul 19, în spații pentru înființarea de servicii de asistență socială de către **DIRECTIA GENERALA de ASISTENTA SOCIALA si PROTECTIA COPILULUI SECTOR 5**, intabulat în C.F. nr.225044-C1-U21 conform încheierii nr.44870 din 16.11.2016 la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară București Sector 5.

2. REGIMUL ECONOMIC

Conform PUG – Municipiul BUCUREȘTI - teren intravilan aflat în subzona **M3** - subzona mixtă cu clădiri având regim de construire continuu sau discontinuu și înălțimi maxime de P+4 niveluri

Folosinta actuala : altă destinație decât locuința

Solicitare : amenajări interioare și schimbarea destinației pentru baie publică și spălătorie socială

3. REGIMUL TEHNIC

POT max = existent

CUT max= existent ;

UTILIZĂRI ADMISE : instituții, servicii și echipamente publice de nivel supramunicipal, municipal, de sector și de cartier; sedii ale unor companii și firme, servicii pentru întreprinderi, proiectare, cercetare, expertizare, consultanță în diferite domenii și alte servicii profesionale; servicii sociale, colective și personale; sedii ale unor organizații politice, profesionale etc.; lăcașuri de cult; comerț cu amănuntul; activități manufacturiere; depozitare mic-gros; hoteluri, pensiuni, agenții de turism; restaurante, baruri, cofetării, cafenele etc.; sport și recreere în spații acoperite; parcaje la sol și multietajate; spații libere pietonale, pasaje pietonale acoperite; spații plantate - scuaruri; locuințe cu partiu obișnuit; locuințe cu partiu special care includ spații pentru profesii libere.

UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI : - funcțiuni care admit accesul publicului în mod permanent sau conform unui program de funcționare specific și vor fi prevăzute cu vitrine luminate noaptea; se recomandă ca activitățile în care accesul publicului nu este liber să nu reprezinte mai mult de 30% din lungimea străzii incluse în zona mixtă și să nu formeze segmente de astfel de fronturi mai lungi de 40 metri;

- se interzice localizarea restaurantelor care comercializează băuturi alcoolice la o distanță mai mică de 100 metri de servicii și echipamente publice și de biserici; pentru orice utilizări se va ține seama de condițiile geotehnice și de zonare

în proporție de minim 30 % din ADC; se admite completarea cu clădiri comerciale în interspațiile dintre blocuri cu condiția să se mențină accesele carosabile și trecerile pietonale necesare, vegetația existentă, și să se respecte cerințele de protecție a clădirilor de locuit din imediata vecinătate.

UTILIZĂRI INTERZISE activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat; construcții provizorii de orice natură; dispunerea de panouri de afișaj pe plinurile fațadelor, desfigurând arhitectura și deteriorând finisajul acestora; depozitare en-gros; stații de întreținere auto cu capacitate de peste 5 mașini; curățătorii chimice; depozități de materiale refolosibile; platforme de pre colectare a deșeurilor urbane; depozitarea pentru vânzare a unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice; activități care utilizează pentru depozitare și producție terenul vizibil din circulațiile publice sau din instituțiile publice; lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente; orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 – republicată (r 2) în 2004, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare, P.U.G. aprobat cu H.C.G.M.B. 269/2000, prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 324/2010, H.C.G.M.B. nr. 241/2011, H.C.G.M.B. nr. 232/2012 și H.C.G.M.B. nr. 224/2015, pe terenul în cauză se pot executa lucrări de construire pentru modificări interioare în vederea schimbării destinației spațiului existent în spațiu pentru servicii sociale (baie publică și spălătorie socială) , condiționat de avize și de încadrarea în indicatorii urbanistici.

Sistemul constructiv va respecta normele în vigoare. Scurgerea apelor pluviale și organizarea executării lucrărilor se vor realiza în incintă. Parcarea și gararea se vor realiza cu respectarea prevederilor H.C.G.M.B. nr. 66/2006.

NOTA : Documentația tehnică, pe baza căreia se va solicita eliberarea autorizației de construire va respecta prevederile Codului Civil, art. 560-561, art. 611-622, art. 755-772; Legii 50/1991 – republicată (r 2) în 2004, cu modificările și completările ulterioare, Legii nr. 10/1995.

Proiectul de execuție va fi întocmit de un colectiv autorizat conf. L50/91 – republicată (r 2) în 2004, cu modificările și completările ulterioare și L10/95

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: obținerea obținerea autorizației de construire.

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare – solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

Aleea Lacul Morii nr. 1, sector 6, București

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) ☒ copie legalizată act de proprietate intabulat în Cartea funciară; ☒ extras de Carte funciară actualizat;

c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ P.A.C.

☐ P.O.E.

☐ P.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

- ☐ alimentare cu apă
- ☐ canalizare
- ☐ alimentare cu energie electrică
- ☐ alimentare cu energie termică

- ☐ gaze naturale
- ☐ telefonizare
- ☐ salubritate
- ☐ transport urban

Alte avize / acorduri:

**X Acord notarial coproprietari imobil cu privire
scopul ptr care s-a emis certificatul**

d.2. avize și acorduri privind:

X securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

X sănătatea populației

d.3. avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie): **x** Aviz ISC, ☐ Certificat DITL **x** Calcul coeficient G, izolare termică ;

d.4. studii de specialitate (1 exemplar original): ☐ Studiu geo ; **x** expertiza tehnică **X** Verificari documentatie la toate cerintele de calitate ☐ studiu insorire

e) X punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) X documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): ☐ taxa autorizatie de construire ; **x** taxa timbru arhitectura

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Cererea pentru prelungirea valabilității certificatului de urbanism se depune cu cel puțin 15 zile înainte de data expirării acestuia, conform normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare.



**SECRETAR SECTOR,
CRISTINA CORNELIA FEURDEAN**

**ARHITECT ȘEF,
Arh. DORU ILIESCU**

Întocmit: Rodica Parvan

Achitat taxa de 8,00 lei, conform O.P./Chitanței nr. - din -

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA

CERTIFICATULUI DE URBANISM

Nr. _____ din _____

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

**PRIMAR,
DANIEL FLOREA**

**SECRETAR SECTOR,
CRISTINA CORNELIA FEURDEAN**

ARHITECT ȘEF,

Arh. DORU STERE ILIESCU

Data prelungirii valabilității: _____

Achitat taxa de _____ lei, conform O.P./Chitanței nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ direct / prin poștă.

**PLAN DE AMPLASAMENT SI
DELIMITAREA CORPULUI DE PROPRIETATE**
Scara 1:500

Municipiul Bucuresti
Teritoriul adm.Sector 5
Cod SIRUTA
Adresa corpului de proprietate:
Calea Ferentari nr.72, bl.19, parter+subsol
Nr. cadastral al corpului de proprietate:

Numele si prenumele proprietarului:
STATUL ROMAN,
administrator PRIMARIA SECTORULUI 5

BLOC 2B

SIA MENAJULUI

IMAT SIRE NESCHIMBARE
Anexa la Certificatul de urbanism
BLOC Nr. 18 din 25.05.2014

ARHITECT SEF

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
Nr. 066/10.11.2014
S.C. REGE CAD S.R.L.
Ing. Talpeanu Marian
CATEGORIA D

Nume, prenume executor
Semnatura si stampila

Numele si prenumele proprietarului:
STATUL ROMAN,
administrator PRIMARIA SECTORULUI 5

STAT SFRU NESCHIMBARE
Anexa la Certificatul de urbanism
BLOC 1B 415-F din 415.05

ARMTECT SEP

Nume, prenume executant

Semnatura si stampila

CERTIFICAT
DE
AUTORIZARE

AUTOM. 1 Nr. 00610. 1

30 ROBERT C. ALLEN

spring ing. Talt

EUROPE

CLASS

ACID
CERTIFICATE

791715 FEB 1972

1950 Nr. 02

Seria RO-B

TALPEANO

S. R. L. MARIAN

Librarian

CATEGORY 3

