



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 188 DIN 30.05.2019

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții “CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18, MUNICIPIUL BACAU, STRADA GHEORGHE VRÂNCEANU NR. 40”

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 30.05.2019, potrivit art.39 (1) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Referatul nr. 5423 din 23.05.2019 al Direcției Tehnice prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții “Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18, Municipiul Bacau, strada Gheorghe Vranceanu nr. 40”
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău, înregistrată cu nr. 5428 din 23.05.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 5424 din 23.05.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr.797/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr.798/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.2, nr.799/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.4 și nr.800/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finantele publice locale, cu modificările si completările ulterioare;
- Prevederile art. 5 (1) lit. ”c” alin (ii) si art. 7 alin (1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare si continutul - cadru al documentatiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b” si ale art. 117 lit. „a” din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

În baza dispozițiilor art. 36 (2) lit. „b” și alineatul (4) lit. „d” si art. 45 (2) lit „a” din Legea 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, cu modificările și completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ș T E:

ART. 1. – Se aprobă documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul de investiții “Construire corp nou si modernizare cladire existentă Gradinita nr.18, Municipiul Bacau , strada Gheorghe Vranceanu nr. 40”, conform Anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2. – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Tehnică.

ART. 3. – Hotărârea va fi comunicată Direcției Tehnice și Direcției Economice din cadrul Primăriei Municipiului Bacău.

ART. 4. – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

ILIE BÎRZU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Nicolae-Ovidiu Popovici, the Secretary of the Municipality of Bacău.

ANEXĂ COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂRÂREA NR. 188 DIN 30.05.2019

**Documentație tehnico-economică SF pentru obiectivul de
investitii "Construire corp nou si modernizare cladire existent
Gradinita nr.18, Municipiul Bacau , strada Gheorghe Vranceanu
nr. 40"**

Municipiul Bacau

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
ILIE BÎRZU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
MARIANA OLARIU

SEF SERVICIU
MIHAELA IONESI

RAPORT AUDIT ENERGETIC

**OBIECTIV: CONSTRUIRE CORP NOU ȘI
MODERNIZARE CLĂDIRE EXISTENTĂ GRĂDINIȚA
NR. 18, STR. GHEORGHE VRĂNCEANU NR. 40, MÜN.
BACĂU, JUDEȚUL BACĂU**



Beneficiar: Municipiul Bacău

Data întocmirii: Decembrie 2017



Elaborat,
Auditori energetici C&I, grad I,
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Generalități

Clădirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai mari pierderi de energie prin pereții exteriori, ferestre și terasă sau planșeu pod. Aceste pierderi de energie termică determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada sezonului rece. În același timp, aceste clădiri, dacă pe parcursul utilizării lor nu au fost modernizate, prezintă fațade degradate/deteriorate și tâmplărie neperformantă din punct de vedere energetic.

Directiva nr. 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor, ținând cont de condițiile climatice din exterior și de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost-eficiență.

Pe de o parte, Directiva PEC este o reformare a Directivei 2002/91/CE privind performanța energetică a clădirilor (pe care o și abrogă), iar pe de altă parte, Directiva PEC introduce noi modificări substanțiale în cerințele privind performanța energetică a clădirilor.

1.2 Cadrul legal

Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor republicată în M.O. partea 1, nr.451/ 23.07.2013 prevede la Art. 22:

“(1) În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 500 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice, precum și în cazul clădirilor în care funcționează instituții care prestează servicii publice, prin grija proprietarului/administratorului clădirii, după caz, certificatul, în valabilitate, se afișează într-un loc accesibil și vizibil publicului.

(2) Începând cu 9 iulie 2015, prevederile alin. (1) se aplică clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 250 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau în care funcționează instituții care prestează servicii publice.

(3) În aplicarea prevederilor alin. (1) și (2), conducătorii instituțiilor publice, astfel cum sunt definite la art. 2 pct. 30 din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, și conducătorii instituțiilor publice locale, astfel cum sunt definite la art.

2 alin. (1) pct. 39 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, proprietarii sau administratorii clădirilor de interes și utilitate publică vor acționa pentru elaborarea și afișarea certificatului.

(4) Prevederile alin. (1) și (2) se aplică în mod corespunzător și de către ceilalți proprietari sau administratori ai clădirilor definite ca fiind de interes sau de utilitate publică în sensul prezentei legi. ”

Articolul 30 din legea 272/2005 prevede exercitarea controlului de care Inspectoratul de Stat in Constructii. Inspectoratul de Stat în Construcții.

2. Legea 121/2014 are ca scop crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.

La art. 5 din aceasta lege se prevede elaborarea unei strategii pe termen lung care vizeaza creșterea performanței energetice a clădirilor și cuprinde:

a) prezentarea de ansamblu a fondului imobiliar existent la nivel național, bazată, după caz, pe eșantioane statistice;

b) identificarea soluțiilor de renovare eficiente din punct de vedere al costurilor și relevante pentru tipul de clădiri și zona climatică;

c) politici și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor pentru stimularea renovării complexe a clădirilor, inclusiv a renovărilor complexe efectuate în etape;

d) o perspectivă previzională, în vederea orientării deciziilor de investiții ale diferitelor persoane, ale operatorilor economici din construcții și ale instituțiilor financiare;

e) o estimare bazată pe date concrete a economiilor de energie preconizate și a altor beneficii.

Pentru elaborarea acestei strategii este nevoie de date concrete legate de fondul imobiliar existent. Legat de rolul cladirilor administratiei publice, se prevad la articolul 6 urmatoarele:

(1) În limita bugetelor anuale, 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de administrația publică centrală se renovează anual pentru a îndeplini cel puțin cerințele minime de performanță energetică prevăzute în cap. IV "Cerințele de performanță energetică a clădirilor" din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.

(2) Procentul prevăzut la alin. (1) se calculează la suprafața totală a clădirilor cu suprafețe utile totale de peste 500 mp deținute și ocupate de administrația publică centrală, care, la data de 1 ianuarie a fiecărui an, nu îndeplinesc cerințele minime de performanță energetică stabilite în

temeiul art. 4 din Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor. După 9 iulie 2015, pragul de 500 mp suprafață utilă totală a clădirii este redus la 250 mp.

(3) În cazul în care autoritatea competentă extinde obligațiile prevăzute la alin. (1) și la structuri ale administrației publice locale, procentul de 3% se calculează la suprafața totală a clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 500 mp și, începând cu 9 iulie 2015, de peste 250 mp, deținute și ocupate de administrația publică centrală și de aceste structuri ale administrației publice locale, care, la data de 1 ianuarie a fiecărui an, nu îndeplinesc cerințele minime de performanță energetică stabilite în temeiul art. 4 din Directiva 2010/31/UE.

(4) În situația în care, în aplicarea prevederilor alin. (1), se optează pentru măsuri de renovare complexă a clădirilor deținute și ocupate de administrația publică centrală, se ia în considerare renovarea clădirii în ansamblu, inclusiv anvelopa, sistemele tehnice, funcționarea și întreținerea acestora.

(5) Constituie priorități în aplicarea măsurilor de eficiență energetică, clădirile administrației publice centrale cu performanță energetică scăzută determinată prin certificarea energetică a acestora, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic și eficient din punct de vedere al costurilor.

Pentru aplicarea prevederilor alin. (1), toate departamentele administrative ale administrației publice centrale identifică din inventarul centralizat al bunurilor din domeniul public al statului clădirile încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, care, la 31 decembrie 2013, au suprafețe utile totale de peste 500 mp și, până la 9 iulie 2015, de peste 250 mp, întocmesc inventarul acestora, îl actualizează anual, răspunzând pentru completitudinea, realitatea și exactitatea datelor, și, cu excepțiile prevăzute la alin. (6), îl pun la dispoziția publicului prin publicarea pe pagina proprie de internet. Inventarul cuprinde următoarele informații:

- a) suprafața totală, în m²;
- b) datele energetice relevante.

(10) Autoritatea competentă centralizează datele și informațiile din inventarele realizate și puse la dispoziție de departamentele administrative ale administrației publice centrale și publică pe pagina proprie de internet centralizatorul inventarului clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de acestea care respectă prevederile alin. (9).

3. În vederea aplicării acestei legi a fost emis *Ordinul nr. 263/2015 privind inventarierea clădirilor încălzite și/sau răcite, deținute și ocupate de administrația publică centrală, cu o suprafață totală utilă cuprinsă între 250 mp și 500 mp, și punerea inventarului la dispoziția publicului.*

Astfel se prevede la articolul 1:

(1) În aplicarea prevederilor art. 6 alin. (9) din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică proprietarii/administratorii clădirilor deținute și ocupate de autoritățile publice centrale - ministere, alte organe de specialitate aflate în subordinea Guvernului ori a ministerelor sau autorități administrative autonome - inventariază și afișează, până la 9 iulie 2015, pe pagina proprie de internet, lista clădirilor încălzite și/sau răcite cu o suprafață totală utilă cuprinsă între 250 m² și 500 m², cu excepțiile prevăzute la art. 6 alin. (6) din Legea nr. 121/2014.

(2) Datele și informațiile privind clădirile inventariate prevăzute la alin. (1) se transmit, până la data de 9 iulie 2015, la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice - Direcția generală dezvoltare regională și infrastructură în format letric și prin poșta electronică în format Excel - font Arial 8, la adresa de e-mail: infoenerg_constructii@mdrap.ro, pentru completarea băncilor de date specifice privind eficiența energetică, conform modelului prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.”

1.3. Obiective

Obiectivul specific vizat prin programul de reabilitare termică este reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic.

Obiectivele generale sunt:

- Reducerea consumului de combustibil convențional utilizat pentru prepararea agentului termic pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice și asupra independenței energetice a României;
- Reducerea cheltuielilor cu încălzirea pe durata sezonului rece;
- Reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- Ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, pe termen scurt și mediu, se degreveză bugetul statului de cheltuielile cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și instalațiilor și se creează noi locuri de muncă.

1.4. Impactul programului de reabilitare termică

1.4.1. Impactul macroeconomic

- ❖ Reducerea cheltuielilor cu încălzirea spațiilor pe perioada sezonului rece, respectiv reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- ❖ Susținerea creșterii economice și contracararea efectelor negative pe care criza internațională actuală o poate avea asupra sectorului energetic;
- ❖ Creșterea independenței energetice a României.

1.4.2. Impactul asupra mediului de afaceri

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și instalațiilor și se creează noi locuri de muncă

1.4.3. Impactul social

Se urmărește reducerea cheltuielilor de întreținere ale populației pentru încălzirea spațiilor pe perioada rece.

1.4.4. Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea spațiilor din clădirile existente are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

1.5. Aspecte legate de clădirea analizată

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a solicitării efectuate de către B.I.A. Dobreanu Catinca Bacău privind „Construire corp nou și modernizare clădire existentă Grădinița nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, mun. Bacău, județul Bacău”.

Scopul lucrării este de a fundamenta soluțiile și măsurile de ridicare a performanțelor energetice prin audit energetic, cu referire la energia termică, în conformitate cu legislația în domeniul construcțiilor (legea 10/1995, legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare (vezi Bibliografia).

Ansamblul analizat cuprinde:

		regim de înălțime	Anul construcție
Grădiniță	Corp C1	Sparțial+P+Mparțial	1930
	Corp C2	P	1970

Clădirea existentă este compusă din 2 corpuri C1, C2. Clădirea C1 a fost inițial locuință, apoi sediu PCR, ulterior s-a executat corpul C2 (conform plan de situație). Corpul C2 este format din 2 corpuri executate cu materiale diferite, separate prin rost.

În prezent, 2017, clădirea are rol de Grădiniță cu program prelungit și este în exploatare. O parte dintre elementele de închidere ale anvelopei clădirii: pereți exteriori, planșeu pod, placa pe sol nu sunt corespunzătoare din punct de vedere al îndeplinirii cerințelor de izolare termică conform cerințelor normativelor în vigoare.

1.6. Reglementări tehnice

Prezenta lucrare s-a realizat pe baza « **Metodologie de calcul a performanței energetice al clădirilor** », indicativ MC 001 aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.157/2007, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.126 și 126 bis din 21 februarie 2007. Această reglementare tehnică este structurată pe mai multe părți care sunt în deplin acord între ele:

- ❖ Partea I – Anvelopa clădirii;
- ❖ Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor aferente clădirii;
- ❖ Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță energetică a clădirii;

- ❖ Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor;
- ❖ 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.

Acestea au drept obiectiv stabilirea unei metode coerente de evaluare și certificare a performanței energetice atât pentru clădirile noi cât și pentru cele existente, având diverse funcțiuni, transpunând în România prevederile Directivei 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului European prin legea nr.372/2005.

Se verifică realizarea unui nivel de confort higrtermic și a unor condiții igienico-sanitare corespunzătoare. Se evaluează gradul de izolare termică a clădirii în raport cu valorile de referință stabilite în scopul reducerii consumului de energie termică în exploatare și a protecției mediului prin reducerea emisiilor poluante în atmosferă.

1.7. Informații generale privind clădirea existentă

1.7.1. Condițiile locale ale amplasamentului

municipiul Bacău județul Bacău

zona climatică: III conform hărții de zonare climatică a României, figura A1 din SR 1907-1 sau Anexa D din normativul C107 partea a 3-a: $T_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$;

zona eoliană: IV conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, figura 4 din SR 1907-1;

- poziția față de vânturile dominante: amplasament adăpostit pentru fațade;

clasa de importanță conform P100-1/2013, Prevederi de proiectare pentru clădiri, Tab. 4.3: II (clădiri care prezintă un hazard important pentru importanța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave), $\gamma_I = 1,2$

- zona seismică conform P100-1/2013, fig 3.1: $a_g = 0,35g$;

- perioada de control (colt), conform P100-1/2013, fig.3.2: $T_c = 0,7\text{ sec}$;

zona climatică pentru încărcare cu vânt corespunzând unor valori caracteristice pentru viteza vântului mediata pe 1 minut la 10 m, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire) de $U=35\text{ m/s}$ recomandată în harta de zonare din Figura A.1 și pentru presiunea de referință a vântului, mediata pe 10 minute la 10 m înălțime, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire), $q_{ref} = 0,6\text{ kPa}$, recomandată în harta de zonare din Figura A.2 din Codul de proiectare: Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor – Acțiunea vântului - indicativ NP 082- 04.

zona climatică pentru încărcare cu zăpadă corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol, $s_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$, recomandată în harta de zonare din Figura 2.1 din Codul de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor indicativ CR 1-1-3-2012.

adâncimea minimă de îngheț: $0.90 \pm 1 \text{ m}$, conform studiului geotehnic.

1.7.2. Perioada de proiectare/ execuție al clădirii

Perioada de proiectare a clădirii: nu se cunosc date despre proiectantul clădirii. Clădirea existentă este compusă din 2 corpuri C1, C2. Clădirea C1 a fost inițial locuință, apoi sediu PCR, ulterior s-a executat corpul C2 (conform plan de situație). Corpul C2 este format din 2 corpuri executate cu materiale diferite, separate prin rost. Clădirea inițială a fost construită în anii 1930, având o arhitectură de calitate, cu proprii și detalii ce presupun contribuția unui arhitect și care s-a păstrat. În decursul anilor, clădirea a fost renovată și extinsă.

1.7.3. Descriere arhitecturală a clădirii existente

- Regimul înălțime:

CORP C1- Sp+P+Mansardă parțial ; CORP C2 - P

- Înălțimea clădirii:

Corp C1 Hcoama= 9,00 m Corp C2 Hcoama= 5,85 m

- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: C1 ; m^2 ;

GRADINITA	CORP C1		CORP C2 - P	
	S+P+M parțial		fara zona de depozitare	
	Au [m^2]	V [m^3]	Au [m^2]	V [m^3]
	462,090	1433,680	235,87	676,860

- Volumul util încălzit C1+C2 cf. NP 048: **2110,55 m^3**
- Număr de tronsoane : 4 (clădire formată din corpuri alipite cu rost închis)
- Număr de scări : 2
- Înălțimea medie a soclului : CORP C1 $H_{\text{SOCLU}} = 0,7$ CORP C2, $H_{\text{SOCLU}} = 0,1 \text{ m}$
- Tâmplăria : tâmplăria dubla din PVC
- Tip acoperiș : Acoperiș de tip sarpanta de lemn
- Tip învelitoare : tablă zincată.

1.7.4. Structura de rezistență

➤ Sistemul structural ce definește clădirea este urmatorul:

- Corpul C1 : pereți portanți din zidărie de cărămidă plină,

- CORP C2: pereti cu din gips carton,
pereti portanti din zidarie de caramida plina,
structura metalica;
- plansee din lemn cu tavan pe sipca si rabit, exista montat inclusiv tavan fals din panouri de gips –carton.
- la nivelul podului s-a prevazut umplutura de pamînt cu rol de termoizolatie,
- acoperis de tip sarpanta de lemn tablă zincata,
- Infrastructura : fundații continue din beton simplu.

1.7.5. Descrierea funcțiilor

- Destinația principală: gradinita cu program prelungit;
- Destinația încăperilor: săli de clasă, cabinet, sala de mese, bucatarie, grupuri sanitare, hol, spalatorie ,camere depozitare;
- Asigurarea circulației pe orizontală și holuri;
- Asigurarea circulației pe verticală : exclusiv în corp C1, scara de acces la mansarda.

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- alimentare cu apă rece de la rețeaua stradală;
- încălzirea spațiilor se realizează cu agent termic (apă caldă 90/70°C) care circulă prin corpuri de incalzire din oțel ;
- telefonie;
- instalații voce-date pentru susținerea aplicațiilor internet.

RELEVÉE FOTO ALE CLĂDIRII



CORP C1 fatada principala SE



C1,C2 -vedere ansamblu - fatada laterala NE



C1 - fatada posterioara NV



C1(P+M) fatada laterala dreapta NE



C2(P) fatada laterala dreapta NE



C2(P) fatada laterala dreapta NE

Tabel 1.1. Descrierea clădirii pe încăperi: suprafață, destinație

Nr. Crt.	Element cladire	Nivel	Suprafata [m ²]
1	windfang	C1-parter	9,45
2	hol1		20,68
3	sala de clasa 1		43,47
4	sala de clasa 2		23,71
5	hol2		17,76
6	hol2		38,20
7	sala de clasa 3		25,62
8	cabinet medical		11,55
9	hol 3		10,19
10	birou 2		6,37
11	birou 3		3,69
12	hol4		1,35
13	grup sanitar		2,65
14	sala de clasa 4		19,56
15	hol5		34,45
16	hol6		3,13
17	casa scarii		9,41
18	sala de clasa 5		32,25
19	dormitor	C1 - mansarda	43,47
20	dormitor		43,47
21	grup sanitar		2,65
22	hol 6		6,14
23	casa scarii		9,405
24	dormitor3	C2	43,47
25	hol 6		22,55
26	acces beci		7,15
27	CT		7,68
28	depozit		13,20
29	sala de clasa 6		17,80
30	hol7		14,37
31	bucatarie		26,88
32	spalator vase		13,94
33	sala de mese		46,32
34	depozit vesela	C2	4,75
35	spalator		11,66
36	dus	C2	3,23

37	hol		2,24
38	grup sanitar 1		18,39
39	grup sanitar 1		11,77
40	spalatorie		13,94
41	hol depozitare		7,41
42	camera depozitare 3		19,12
43	camera depozitare 1		26,55
44	camera depozitare 2	C2 - neîncălzit	23,73

Tâmplăria exterioară inițială din lemn montată la execuția clădirii a fost înlocuită cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, în anul 2005.

În anul 2005 a fost schimbat și sistemul de încălzire al clădirii, fiind montate 3 centrale termice murale de puteri 30 kW, 30kW, respectiv 24 kW (cea din cancelarie) și radiatoare panou oțel.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR CLĂDIRII

Ipoteze limitative:

1. Se presupune că nu există aspecte ascunse sau nevizibile ale clădirii sau structurii acesteia ce ar avea ca efect o valoare mai mare sau mai mică. Nu se asumă nici o responsabilitate pentru asemenea situații sau pentru obținerea studiilor tehnice necesare pentru descoperirea lor.
2. Se presupune că, clădirea este în deplină concordanță cu toate reglementările locale și naționale privind mediul înconjurător.
3. Informațiile furnizate de beneficiar sunt considerate autentice, dar nu se da nici o garanție asupra preciziei lor.
4. Pentru elaborarea acestui raport de audit beneficiarul a pus la dispoziția auditorilor energetici pentru clădiri, documentație parte desenată și parte scrisă. Auditorii s-au folosit de aceasta documentație completând-o cu relevee și fotografii acolo unde a fost cazul.
5. Se presupune ca toate autorizațiile, certificatele de funcționare și alte documente solicitate de autoritățile legale sau administrative locale sau republicane sau de către organizații private, au fost sau pot fi reînnoite pe noul amplasament pentru oricare din utilizările pe care se bazează estimările caracteristicilor clădirii din cadrul raportului.

6. Se presupune ca utilizarea terenului si constructiilor corespunde cu granitele proprietatii descrise si nu exista nici o servitute, altele decat cele descrise in raport sau prezentate in partea grafica.
7. Nu a fost observata de auditori existenta unor materiate periculoase care pot sau nu să fie in cladire. Auditorii nu au cunostinta de existența unor asemenea materiale pe sau in proprietate. Totusi auditorii nu au calitatea să detecteze aceste substante. Prezenta unor substante ca azbest, izolatie ce degaja gaze toxice si alte materiale potential periculoase poate afecta valoarea proprietatii. Auditul energetic este bazat pe ipoteza ca nu exista asemenea materiale ce ar afecta proprietatea. Nu se asuma nici o responsabilitate pentru asemenea cazuri sau pentru orice lucrare tehnica necesara pentru descoperirea lor. Daca este nevoie clientul este solicitat sa angajeze un expert in acest domeniu.
8. Previziunile sau estimările de exploatare conținute în raport sunt bazate pe condițiile actuale ale clădirii, pe factori anticipați pe termen scurt și o economie stabilă. Prin urmare, aceste premize se pot schimba.

Performanța energetică a clădirii reprezintă energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal:

- Incalzirea;
- Prepararea apei calde de consum;
- Racirea;
- Ventilarea;
- Iluminatul.

Auditul energetic se efectuează de auditori energetici: Grigore Roxana Margareta atestată gr. I, specialitatea C.I (construcții și instalații), posesoare a certificatului de atestare seria U_A 01419, Mihoc Angela, atestată gr. I, specialitatea C.I. (construcții și instalații), posesoare a certificatului de atestare seria U_A 01255.

2.1. Caracteristicile elementelor de anvelopă

Caracteristicile elementelor care se iau în considerare în calculul anvelopei, conform C 107/1, precum și denumirea, simbolurile și ariile elementelor de construcție care compun anvelopa clădirii sunt date în tabelul 1.2:

Tabel 1.2.

Element de anvelopa		Orientare	A [m ²]	R' [m ² K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	47,535	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		5,625	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		55,129	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		45,425	0,256
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		1,650	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	4,025	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		13,470	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		14,150	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		31,633	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		6,082	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		93,708	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		14,752	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		31,633	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm		2,140	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		8,801	0,560
US	Ușă exterioară PVC plină	SE	2,205	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		25,857	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		8,505	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		16,043	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		4,398	0,560
UM	Ușă metalică izolată		4,410	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan	SV	11,230	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,650	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,200	0,560
PE2	Perete exterior		161,256	0,902

	zidarie de caramida plina 50 cm			
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		11,200	0,256
AC1	Acoperis	înclinat	669,49	0,473
Fe3	Lucarne	înclinat	1,2	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	156,045	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	37,188	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	358,00	2,293
PS2	Placa sol calda	orizontal	232,74	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	434,69	1,670
AC2	Învelitoare izolată	înclinat	102,51	2,798

2.2. Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

2.2.1. Rezistența termică unidirecțională, R , se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e}, \text{ [m}^2\text{K/W]} \quad (2.1)$$

în care:

α_i – coeficient de transfer termic superficial la interior, W/m²K;

α_e – coeficient de transfer termic superficial la exterior, W/m²K;

δ – grosimea elementului de construcție, m;

λ – conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție, W/mK.

2.2.2. Rezistența termică corectată, R' , ține seama de influența punților termice și se determină cu relația:

$$R' = r \times R, \text{ [m}^2\text{K/W]} \quad (2.2)$$

în care: r - coeficient de reducere al rezistențelor termice unidirecționale.

Tabel 1.3. Rezistențe specifice unidirecționale și corectate ale elementelor de anvelopă

Element de anvelopa		Orientare	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
Fe2	Tamplarie PVC zona neîncălzită		0,560	1	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		0,627	0,963	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		1,034	0,900	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm		0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
US	Ușă exterioară PVC plină	SE	0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		0,560	1	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
UM	Ușă metalică izolată		0,708	1	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan	SV	0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior		0,937		0,902

	zidarie de caramida plina 50 cm			0,963	
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
AC1	Acoperis	încălzit	0,473	1	0,473
Fe3	Lucarne	încălzit	0,230	1	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizantal	1,192	0,911	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizantal	0,373	0,950	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizantal	3,862	0,594	2,293
PS2	Placa sol calda	orizantal	3,862	0,594	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizantal	1,832	0,911	1,670
AC2	Învelitoare izolată	încălzit	2,798	1	2,798

Se constată că majoritatea elementelor componente ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc cerințele de izolare termică.

3. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

3.1. Conținutul auditului energetic

3.1.1. Expertizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Metodologia prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi modernizată din punct de vedere termic și energetic.

Definițiile principalilor termeni utilizați, conform metodologiei:

Clădire: ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului higrotermic interior. Termenul clădire definește atât clădirea în ansamblu, cât și părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat.

Anvelopa clădirii: Totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrale, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Performanța energetică a clădirii (PEC) - energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie.

Analiză termică și energetică a clădirii - operațiune prin care se identifică principalele caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și determinarea consumurilor anuale de energie pentru încălzirea spațiilor, ventilare / climatizare, apă caldă de consum și iluminat.

Audit energetic al unei clădiri - procedură sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri, de identificare și de cuantificare a măsurilor pentru realizarea unor economii de energie, precum și de raportare a rezultatelor.

Raport de audit energetic - document tehnic care conține descrierea modului în care a fost efectuat auditul, a principalelor caracteristici termice și energetice ale clădirii, a măsurilor propuse de modernizare energetică a clădirii și instalațiilor interioare aferente acestora, precum și a principalelor concluzii referitoare la măsurile eficiente din punct de vedere economic.

Clădire de referință - clădire având în principiu aceleași caracteristici de alcătuire ca și clădirea reală și în care se asigură utilizarea eficientă a energiei.

Consum normal de energie - consumul de energie termică/electrică în scopul realizării stării de confort termic.

Evaluarea performanțelor energetice ale unei clădiri se referă la determinarea nivelului de protecție termică al clădirii și a eficienței energetice a instalațiilor de încălzire interioară, de ventilare / climatizare, de preparare a apei calde de consum și de iluminat.

Determinarea performanțelor energetice și a consumului anual de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, apa caldă de consum, ventilare / climatizare și iluminat se realizează în conformitate cu părțile I și II ale Metodologiei, ținând seama și de datele obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii și constă în:

a. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a),

b. Determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a), inclusiv a necesarului de căldură / frig și a temperaturii interioare pe timp de vară fără climatizare (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a-II-a),

c. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{Inc}), pentru încălzirea spațiilor, la nivelul sursei de energie a clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a):

d. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{Inc}), pentru ventilare – climatizare, la nivelul sursei de energie a clădirii:

- determinarea necesarului anual de căldură și frig (sensibil și latent) al spațiilor din principalele zone energetice ale clădiri (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a),

e. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{Inc}), pentru iluminatul artificial, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea consumului anual de energie electrică pentru asigurarea condițiilor de confort interior (iluminat) aferent clădirilor și a Performanței Energetice a Clădirii.

f.Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru apa caldă de consum, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea necesarului anual de apă caldă de consum la nivelul punctelor de consum;
- determinarea eficienței sistemului de producere / furnizare, distribuție și utilizare a apei calde de consum,
- determinarea consumului anual de apă caldă de consum și a consumului anual de energie pentru furnizarea apei calde de consum și a Performanței Energetice a Clădirii.

3.1.2. Elaborarea certificatului energetic

Certificatul de performanță energetică realizat conform Metodologiei conține următoarele informații privind construcția și instalațiile aferente acesteia:

- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,
- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,
- Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,
- Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

3.1.3. Prezentarea soluțiilor tehnice de reabilitare/modernizare energetică a clădirii existente

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

3.1.4. Analiza economică a soluțiilor

Principalii termeni utilizați:

Măsură de modernizare energetică – intervenție asupra construcției și instalațiilor aferente acesteia, cu scopul reducerii consumului de energie al clădirii.

Durată de viață a soluției de modernizare - durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii considerați se păstrează neschimbați față de stadiul initial, la momentul aplicării soluției respective.

Durată de recuperare a investiției - durata de recuperare a investiției prin economia realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

Valoare neta actualizată – proiecția la momentul “0” a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

Cost al unității de energie economisită - costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- Calculele economice se efectuează în euro, considerând un curs de schimb de 4.611lei/euro/19.12.2017;
- Costul specific al energiei termice furnizate în zona analizată este 53,89 euro/MWh;
- Rata anuală de creștere a costului căldurii 10%;
- Rata anuală de depreciere a monedei euro 5%;

Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:

- Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
- Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [euro/kWh]

$$N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

în care:

C_{INV} - costul lucrărilor de modernizare energetică, [euro]

ΔE - economia de căldură realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

c - costul specific al energiei termice, [euro/kWh]

$$e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$$

în care:

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.

3.2. Raport de audit energetic

**Grădinița cu program prelungit nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40
mun. Bacău , jud. Bacău**

3.2.1. Caracterizarea clădirii existente

Clădirea este formată din tronsoane separate prin rost închis corp C1+C2.

Denumirea clădirii și datele constructive:

CLĂDIRE DE ÎNVĂȚĂMÂNT	A _{utilă} [m ²]	A _{încălzită} [m ²]	Volum încălzit [m ³]
0	1	2	3
GRADINITA	774,77	697,960	2110,55

Regimul de înălțime al clădirii este Sp+P+Mp, P, cu destinația clădire de grădiniță cu program prelungit.

Clădirea a fost dată în folosință în jurul anului 1930, ulterior în anii 1970 s-a executat extinderea clădirii.

La baza elaborării auditului energetic se afla:

- ❖ Certificat de urbanism nr. 665 din 22 septembrie 2017;
- ❖ documentație tehnică desenată referitoare la clădirea existentă din proiect nr. 667/2017 faza S.F. întocmit de B.I.A. DOBREANU CATINCA;
- ❖ inspectia la teren: vizualizări, măsurători;
- ❖ informații din partea beneficiarului.

Descrierea clădirii cu destinația de învățământ pe încăperi și suprafețe este realizată la capitolul 2.

INTERVENTII IN TIMP ASUPRA CONSTRUCTIEI

Clădirea a fost dat în folosință în anul 1930, cu regim de înălțime Parter, în anul 1970 s-au executat extinderi cu destinația săli de clasă și grupuri sanitare, sala de mese, spalatorie, spații de depozitare.

În timpul exploatării clădirii s-au efectuat îmbunătățiri arhitecturale și ale instalațiilor:

- s-au refăcut pardoseli din dusemea în pardoseli din parchet și gresie,
- s-au refăcut zugrăveli exterioare și interioare la pereți,
- s-a schimbat tâmplăria; din tâmplărie de lemn în tâmplărie PVC cu geam termopan,
- s-a executat lucrări de anvelopare parțială a pereților exteriori cu polistiren expandat (fațadă laterală dreaptă și fațadă posterioară corp C1) ;
- sistemul de încălzire actual - sistem de încălzire centrală cu centrale termice murale proprii cu gaz metan, instalația interioară cu un sistem de distribuție bitubulară, inferioară din țevi de polipropilenă și corpuri de încălzire tip panou de oțel.

STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII :

- clădirea este în exploatare și a suportat lucrări de reabilitare,
- acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu înveliș din tablă zincată,
- tâmplăria exterioară inițială din lemn a fost înlocuită cu tâmplărie din PVC cu geam termopan,
- instalații termice, electrice, telefonice sunt în stare de funcționare,
- alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua de joasă tensiune,
- pentru iluminarea încăperilor se folosesc surse de iluminat incandescente și corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente;

Finisaje:

- tâmplăria exterioară este relativ în stare bună,
- elementele de anvelopă ale clădirii - pereți exteriori, planșeu peste parter (planșeu pod) nu respectă condițiile cerute de normativele în vigoare în anul 2017, referitor la rezistențele termice minime ale fiecărui element de construcție, datorită lipsei materialelor de izolare termică.

3.2.1.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

3.2.1.2.1. Calculul rezistențelor în câmp și corectate ale elementelor anvelopei

Tabel 3.1. Rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei

Element de anvelopa		Orientare	R [m ² K/W]	r	R' [m ² K/W]	A [m ²]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	0,627	0,963	0,604	47,535
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	5,625
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935	55,129
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	45,425
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		0,560	1	0,560	1,650
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	0,627	0,963	0,604	4,025
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	13,470
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	14,150
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	31,633
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		0,627	0,963	0,604	6,082
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935	93,708
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		1,034	0,900	0,930	14,752
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	31,633
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	SE	0,627	0,963	0,604	2,140
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	8,801
US	Ușă exterioară PVC plină		0,560	1	0,560	2,205
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	25,857
US	Ușă exterioară PVC plină –		0,560		0,560	8,505

	zonă neîncălzită			1		
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	16,043
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	4,398
UM	Ușă metalică izolată		0,708	1	0,708	4,410
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	11,230
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	1,650
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	1,200
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	161,256
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită	SV	0,284	0,900	0,256	11,200
AC1	Acoperis	înclinat	0,473	1	0,473	669,49
Fe3	Lucarne	înclinat	0,230	1	0,230	1,2
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	1,192	0,911	1,086	156,045
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	0,373	0,950	0,354	37,188
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	3,862	0,594	2,293	358,00
PS2	Placa sol calda	orizontal	3,862	0,594	2,293	232,74
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	1,832	0,911	1,670	434,69
AC2	Învelitoare izolată	înclinat	2,798	1	2,798	102,51

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R'_m , determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcție din tabel și a rezistențelor termice corectate din Tabelul 3.1 are valoarea: $R'_m = 1,370 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min} . Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este: $R' > R'_{min}$.

În tabelul 3.2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că majoritatea elementelor de construcție ale anvelopei clădirii existente nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

Tabelul 3.2. Satisfacerea exigenței de izolare termică

Elementul de construcție	R' [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	R'_{min} [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE1	0,604	1,8	Nu
PE2	0,963	1,8	Nu
PE3	0,604	1,8	Nu

PE5	0,255	1,8	nu
PE6	1,935	1,8	Da
PE7	0,930	1,8	nu
FE1/US1	0,560	0,5	Da ***
FE2	0,560	0,5	DA
PS1/PS2	2,293/2,293	2,9	Nu
PSb	0,354	2,9	Nu
PP1	1,670	5,0	Nu
PP2	1,086	5,0	nu

Rezistența termică a tâmplăriei existente s-a considerat în calcule prin apreciere, deoarece beneficiarul nu a pus la dispoziție agrementele acesteia.

***Conform Ordonanței nr 18/2009 (M.O. nr. 194/ 27.III.2009) - „Elementul de anvelopă-tâmplăria exterioară- uși și ferestre trebuie să fie performante energetic, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și a altor zone cu rezistență termică scăzută)”.

Pentru clădirea de referință, cu destinația învățământ, se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice minime, conform „Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor” modificate conform ordinului nr.2641/2017 Anexa nr.4 clădire de categoria 1, pentru clădiri cu utilizare continuă, zona climatică III, categoria clădiri de învățământ:

Pereți exteriori: $R'_{\min} = 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Tâmplărie exterioară: $R'_{\min} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Planșeu sub pod: $R'_{\min} = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Placa pe sol: $R'_{\min} = 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Coefficientul global de izolare termică calculat $G_1 = 0,287 \text{ W/m}^3\text{K}$ față de valoarea de referință $G_{1\text{ref}} = 0,449 \text{ W/m}^3\text{K}$, deci $G_1 < G_{1\text{ref}}$, se îndeplinește condiția de izolare termică.

3.2.1.2.2. Calculul aporturilor interne de căldură

Aporturile interne de căldură (ca valoare medie zilnică) se determină în funcție de numărul mediu de persoane aferent clădirii expertizate, de aparatura și echipamentele existente, de iluminat, de prepararea hranei și de distribuția apei calde menajere.

Se ține cont și de perioada de funcționare a clădirii.

Numărul de elevi și cadre didactice care utilizează clădirea la data întocmirii auditului, este de 180 persoane program de funcționare 1 schimb, conform informațiilor primite de la beneficiar.

Rezultă fluxul termic mediu al degajărilor interne de căldură: $a = 11,75 \text{ W / m}^2$

3.2.1.2.3. Calculul mărimilor caracteristice pentru încălzire

Se consideră programul de încălzire pe care îl utilizează beneficiarul, încălzire prin intermitență, cu asigurarea unei temperaturi de gardă de 15°C . Pe durata sezonului rece, există 3 săptămâni de vacanță în care nu este furnizat agent termic pentru încălzire.

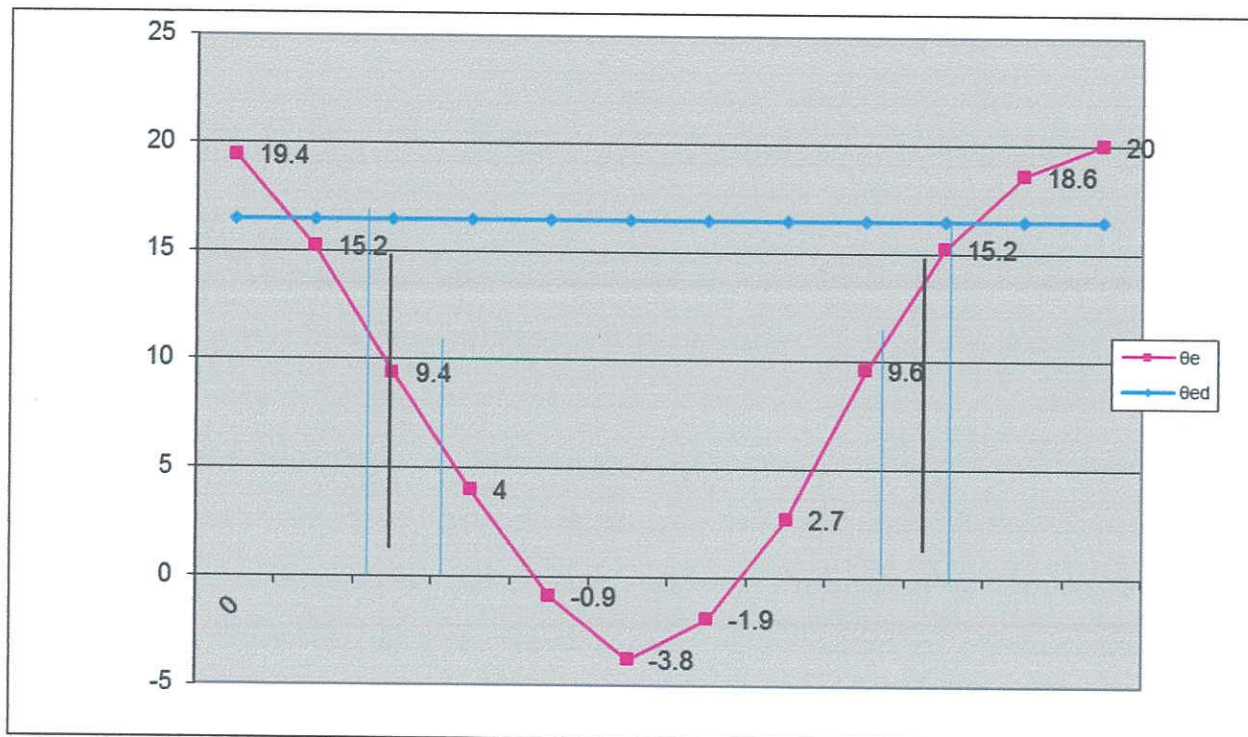


Fig. 3.1. Determinarea grafică a duratei reale a sezonului de încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 251$ zile
- Numărul corectat de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3467,48 \text{ grad} \cdot \text{zi}$

- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 153,664 \text{ MWh /an}$
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 55,520 \text{ MWh/an}$
- Necesari de căldură: $Q_h = 98,825 \text{ MWh/an}$
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_{th} = 108,099 \text{ MWh /an}$
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 143,52 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$

3.2.1.3. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere

$$Q_{acm} = 14,840 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 19,70 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}.$$

3.2.1.4. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 13,28 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an},$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 10,004 \text{ MWh /an}.$$

3.2.1.5. Determinarea consumului anual normal de energie pentru răcire și ventilare mecanică

Clădirea nu este climatizată, nici nu are prevăzut sistem de ventilare mecanică.

3.2.2. Caracterizarea clădirii de referință

3.2.2.1. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 243 \text{ zile}$
- Numărul corectat de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3439,69 \text{ grad} \cdot \text{zi}$
- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 87,903 \text{ MWh/an}$
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 53,314 \text{ MWh/an}$

- Necesară de căldură: $Q_h = 42,339 \text{ MWh/an}$
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_{th} = 45,246 \text{ MWh/an}$
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 60,07 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$

3.2.2.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere

$$Q_{acm} = 14,840 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 19,70 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}.$$

3.2.2.3. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 13,28 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an},$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 10,004 \text{ MWh /an}.$$

Tabelul 3.3. Caracterizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Legendă	Mărimă energetică	Unități de măsură	Construcție existentă	Clădire de referință
Rezistență medie a clădirii	R'	$\text{m}^2\text{K/W}$	1,370	1,927
Notă energetică	N	-	86,59	100
Consum specific energie pentru încălzire	q_{inc}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	143,52	60,07
Consum specific energie pentru a.c.m.	i_{acm}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	19,70	19,70
Consum specific energie pentru iluminat	w_{il}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	13,28	13,28
Consum specific total	q_T	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	176,50	93,05
Suprafața încălzită a clădirii	S_{inc}	m^2	753,23	753,23
Consum total anual	Q_T	MWh/an	132,944	70,091
Indice emisie CO_2	i_{CO_2}	$\text{kg/m}^2 \cdot \text{an}$	39,28	22,18

3.2.3. Prezentarea soluțiilor reabilitare energetică a clădirii

Clădirea auditată a fost dat în folosință în anul 1930 și a suportat extinderi în anii 1970 și îmbunătățiri arhitecturale la nivelul finisajelor interioare și exterioare, închideri, precum și ale instalațiilor de alimentare cu energie termică și alimentare cu apă.

Preocuparea pentru asigurarea condițiilor de microclimat corespunzătoare specificului muncii desfășurate de oameni reprezintă o cerință primordială în orice instituție.

Incintele închise trebuie să asigure parametrii optimi ai condițiilor termice (temperatură, umiditate, mișcarea aerului), condițiilor vizuale (iluminare corespunzătoare, mediu plăcut), condițiilor acustice (nivel scăzut al zgomotului) și de calitate a aerului (aer proaspăt, control al mirosurilor și poluanților). Obiectivul major este de a asigura condițiile menționate astfel încât ocupanții incintei să fie în total confort (termic, vizual, acustic) într-un mediu sănătos.

Există o strânsă legătură între performanța unei persoane și temperatura din imediata apropiere. Un mediu care este prea cald, prea rece sau prea umed nu va contribui la creșterea eficienței muncii.

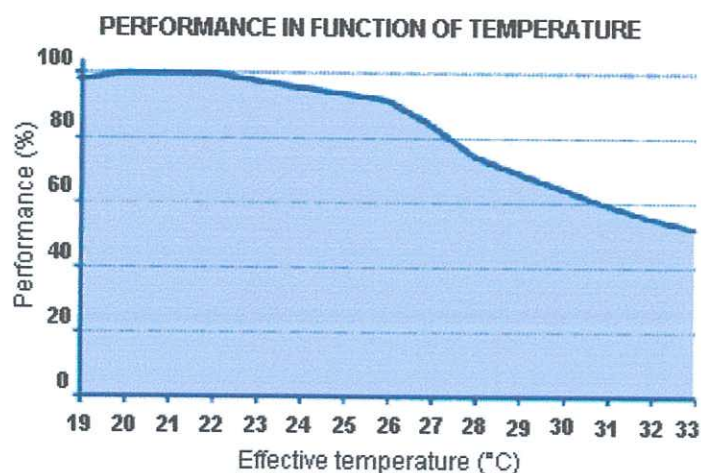


Fig. 3.2. Performanța muncii în funcție de temperatura mediului ambiant

Graficul ilustrează această corelație. Performanța începe să scadă la temperaturi peste 22°C, iar peste 26°C, ea scade dramatic. De aceea este foarte importantă asigurarea unei temperaturii a mediului ca eficiența activității desfășurate să fie cât mai crescută.

Instalațiile de ventilare, condiționare a aerului, climatizare și încălzire influențează următorii parametri:

- mediul termic;
- calitatea aerului interior;
- umiditatea aerului interior;

- mediul acustic.

Structura de rezistență a ansamblului nou propus, conform proiect, va fi executată astfel:

- zidărie de b.c.a. $g = 0,30$ cm, confinată cu stâlpișori, centuri și buiandrugi de beton armat;
- acoperiș de tip terasă necirculabilă.

Pereții exteriori vor avea prevăzut la exterior un strat de izolație termică, vată minerală dual-density, cu grosimea de 10 cm.

Denumirea ansamblului propus și datele constructive:

CLĂDIRE DE ÎNVĂȚĂMÂNT	$A_{utilă} [m^2]$	$A_{încălzită} [m^2]$	Volum încălzit $[m^3]$
0	1	2	3
GRĂDINIȚĂ	1474,55	1340,50	4538,28

Noul funcțional propus conform proiectului:

Nr. Crt.	Element clădire	Nivel	Suprafața $[m^2]$
1	spalator vesela	Subsol parțial	8,07
2	bucătărie		67,64
3	grup sanitar personal		5,47
4	vestiar personal		5,81
5	hol		4,45
6	casa scării		8,82
7	depozit		9,01
8	spațiu tehnic		9,92
9	wind fang	Parter	9,45
10	Hol 1		20,68

11	administratie		43,47
12	cancelarie profesori		23,71
13	cabinet medical		17,76
14	Hol 2		38,25
15	cancelarie profesori		25,62
16	vestiar profesori		11,55
17	hol 3		17,38
18	birou		14,91
19	grup sanitar		2,65
20	Hol 4		1,35
21	hol intrare		42,14
22	vestiare		18,80
23	hol distributie		77,81
24	casa scarii		12,96
25	sala grupa 1		63,34
26	sala grupa 2		63,81
27	grup sanitar copii		15,61
28	depozit intretinere		2,70
29	casa scarii		17,15
30	Grup sanitar dizab.		5,27
31	grup sanitar copii		15,80
32	sala de mese		109,92
33	sala grupa 4	etaj	73,05
34	sala grupa 3		56,52
35	casa scarii		13,92
36	grup sanitar		3,475
37	hol distributie		84,8
38	grup sanitar		3,475
39	sala grupa 6		77,7
40	sala grupa 7		46,87
41	casa scarii		15,25
42	grup sanitar		5,035
43	hol		46,41
44	grup sanitar elevi		15,44

45	grup sanitar elevi	17,36
46	hol	11,52
47	dormitor	40,74
48	hol	9,01
49	casa scarii	8,815
50	camera intretinere nivel	9,92
51	rufe curate	9,92

Se consideră programul de încălzire pe care îl utilizează beneficiarul, încălzire prin intermitență, cu asigurarea unei temperaturi de gardă de 15°C. Pe durata sezonului rece, există 3 săptămâni de vacanță în care nu este furnizat agent termic pentru încălzire.

Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 252$ zile
- Numărul corectat de de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3409,81$ grad·zi
- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 221,957$ MWh/an
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 104,173$ MWh/an
- Necesari de căldură: $Q_h = 125,401$ MWh/an
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_{th} = 129,465$ MWh/an
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 87,80$ kWh/m²·an

3.2.2.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere:

$$Q_{acm} = 14,792 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 10,03 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an.}$$

3.2.2.3. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 12,08 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an,}$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 17,808 \text{ MWh /an.}$$

Tabelul 3.4. Caracterizarea ansamblului propus din punct de vedere al performanțelor energetice

Legendă	Mărime energetică	Unități de măsură	Construcție propusă
Rezistență medie a clădirii	R'	$\text{m}^2\text{K/W}$	2,062
Notă energetică	N	-	100
Consum specific energie pentru încălzire	q_{inc}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	87,80
Consum specific energie pentru a.c.m.	i_{acm}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	10,03
Consum specific energie pentru iluminat	w_{il}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	12,08
Consum specific total	q_T	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	109,91
Suprafața încălzită a clădirii	S_{inc}	m^2	1474,55
Consum total anual	Q_T	kWh/an	162066,96
Indice emisie CO_2	i_{CO_2}	$\text{kg/m}^2 \cdot \text{an}$	23,67
Consum de energie primară	E_p	kWh/an	215441,17

Coefficientul global de izolare termică calculat $G_1 = 0,238 \text{ W/m}^3 \cdot \text{K}$ față de valoarea de referință $G_{1ref} = 0,423 \text{ W/m}^3 \cdot \text{K}$, deci $G_1 < G_{1ref}$, se îndeplinește condiția de izolare termică.

Se observă că din punct de vedere energetic, ansamblul rezultat este mai bun decât clădirea veche existentă, consumul specific anual, indicele de emisie CO_2 fiind mai mici.

Lucrările de intervenție propuse au ca scop reducerea consumului specific pentru încălzire în condiții de eficiență energetică, precum și asigurarea unui confort interior adecvat și a condițiilor sanitar-igienice de desfășurare a activităților specifice domeniului de învățământ.

De asemenea se va ține cont și de noul funcțional existent, adaptat noii construcții și cerințelor pentru destinația clădirii, respectiv grădiniță cu program prelungit.

3.2.3.1. Soluții pentru partea de construcții

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

1. aplicarea de termosistem de vata minerală 5 cm la nivelul pereților interiori ai anvelopei în interior, pe fațada principală a clădirii C1 care va rămâne din vechea clădire și fațada lateral stânga a acesteia, precum și aplicarea de termosistem de polistiren extrudat 5 cm la soclului clădirii – soluția C₁;

2. izolare planșeu pod (planșeu peste parter) cu saltele de vata minerala bazaltica 15 cm grosime– **soluția C₂**;
3. izolare placă sol la corpul de clădire rămas cu polistiren extrudat 5 cm - **soluția C₃**;
4. înlocuirea tâmplariei existente din PVC cu vitraj dublu cu tâmplarie din PVC cu vitraj dublu cu fante higroreglabile, geam low-e, cu gaz inert- **soluția F₁**.

S-a ales izolarea la interior datorită caracteristicilor arhitecturale deosebite ale fațadelor clădirii

C1. Termoizolarea la interior prezintă următoarele avantaje:

- ✓ corectează majoritatea punților termice;
- ✓ protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- ✓ durată de viață garantată îndelungată.

Vata minerală va avea conductivitatea termică de minim $\lambda=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, va fi ignifugată.

Tabelul 3.5. Caracteristici energetice ale soluțiilor pe partea de construcții analizate

Mărimă	U.M.	Scenariu C ₁	Scenariu C ₂	Scenariu C ₃	Scenariu F ₁
R'	m ² K/W	2,208	2,062	2,110	2,095
N	-	100	100	100	100
q _{inc}	kWh/m ² /an	80,28	77,66	85,07	86,12
i _{acm}	kWh/m ² /an	10,03	10,03	10,03	10,03
w _{il}	kWh/m ² /an	12,08	12,08	12,08	12,08
q _T	kWh/m ² /an	102,39	99,77	107,19	108,23
S _{inc}	m ²	1474,55	1474,55	1474,55	1474,55
i _{CO₂}	kgCO ₂ /m ² *an	22,13	21,59	23,11	23,32

3.2.3.2. Soluții pentru partea de instalații

Datorită faptului că proiectul are ca obiectiv: **CONSTRUIRE CORP NOU ȘI MODERNIZARE CLĂDIRE EXISTENTĂ GRĂDINIȚA NR. 18, STR. GHEORGHE VRĂNCEANU NR. 40, MUN. BACĂU, JUDEȚUL BACĂU**, este evident că se va modifica și moderniza întreaga parte de instalații, armonizându-se sistemul de încălzire, preparare apă caldă și iluminat la nivelul ansamblului propus, conform noului funcțional.

Din acest motiv, în raportul de audit energetic, nu se vor cuantifica aceste soluții din punct de vedere al performanței energetice și nici al cheltuielilor necesare modernizării și refacerii instalațiilor, însă se specifică următoarele, ca și soluții de modernizare- reabilitare:

1. Reabilitarea sistemului de încălzire al grădiniței prin înlocuirea centralelor termice clasice, cu centrale în condensatie, pe gaz metan, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂ și refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru

încălzire, înlocuirea radiatoarelor, având în vedere ca sunt din oțel și sunt colmatate cu rugină prin interior, realizarea unui sistem de încălzire prin pardoseală, adecvat noului funcțional propus pentru corpul C1. Instalația existentă este executată din teava PPR și prezintă disfuncționalități în privința distribuirii echilibrate a agentului termic. Se vor monta robinete de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire, precum și debitmetre pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

2. Se urmărește și reabilitarea instalației de iluminat, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață și instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

3.2.3.3. Pachete de soluții

Se propun 2 pachete de soluții:

PS1 – C₂, C₃, F₁;

PS2 – C₁, C₂, C₃, F₁.

Tabelul 3.6. Caracteristici energetice ale pachetelor de soluții

Mărime	U.M.	Pachetul PS1	Pachetul PS2
R'	m ² K/W	2,145	2,303
N		100	100
q _{inc}	kWh/m ² /an	73,87	66,53
i _{acm}	kWh/m ² /an	10,03	10,03
W _{il}	kWh/m ² /an	12,08	12,08
q _T	kWh/m ² /an	95,98	88,64
S _{inc}	m ²	1474,55	1474,55
i _{co2}	kgco ₂ /m ² *an	20,81	19,31
Consum total de energie Q _T	kWh/an	141521,76	130697,94
Consum anual de energie primară E _p	kWh/an	191403,29	178739,42

4.3. Analiza economică a soluțiilor

Sinteza calculelor economice și energetice este prezentată în tabelul 3.7.

Tabelul 3.7. Sinteza calculelor economice și energetice pentru soluțiile propuse:

Scenariu	Co(Euro)	QT[kWh/an]	Ns[ani]	f	i	xk	Sxk
C1	2275,70	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
C2	7232,97	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
C3	4668,42	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
F1	5299,08	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
PS1	17200,47	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
PS2	19476,16	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21

cE2(E/kWh)	CE2(Euro)	VNA	C(m)[Euro]	QTC1[kWh/an]	ΔE[kWh/an]
0,0539	8136,62	264388	2275,7	150,984,42	11082,5
0,0539	7928,1	262628	7233,0	147,115,00	14952
0,0539	8517,48	279050	4668,4	158,051,64	4015,32
0,0539	8600,57	282357	5299,1	159,593,43	2473,53
0,0539	7626,67	262886	17200,5	141,521,76	20545,2
0,0539	7043,37	246371	19476,2	130,697,94	31369

ΔCE[Euro/an]	ΔVNA	e	NR[ani]
597,243	-16963,9	0,010	3,44
805,768	-18724	0,024	7,36
216,387	-2302,27	0,058	14,69
133,3	1004,96	0,107	22,18
1107,19	-18466,5	0,042	11,48
1690,49	-34981,2	0,031	9,05

Se observă că ambele pachete de soluții duc la reduceri semnificative ale consumului energetic, PS1 asigură o reducere de 12,67% a consumului energetic, iar pachetul PS2 o reducere de 19,35% a consumului energetic. Se reduce semnificativ și consumul de energie primară, de la 215441,17 kWh/an la 191403,29 kWh/an pentru pachetul PS1 și la 178739,42 kWh/an pentru pachetul PS2. De asemenea se reduc și emisiile de CO₂ de la 23,67 kgco₂/m²*an la 20,81 kgco₂/m²*an pentru PS1 și 19,31 kgco₂/m²*an pentru PS2. **Se recomandă pachetul de soluții PS2**, deoarece asigură încadrarea clădirii pe partea de consum de energie pentru încălzire în

clasa energetică A și are o durată de recuperare a investiției NR=9,05 ani, mai mică decât a pachetului de soluții PS1 de 11,48 ani.

MĂSURI RECOMANDATE ÎN SARCINA BENEFICIARULUI

Sunt recomandate și următoarele *masuri conexe* în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

- informarea administrației despre economisirea energiei;
- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea executiei lucrărilor de reabilitare termică;
- stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
- înregistrarea regulată a consumului de energie;
- angajarea unui responsabil energetic;
- asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor din construcții



Întocmit,

Dr. Ing. Grigore Roxana Margareta

Ing. Mihoc Angela



Anexa 1. Fișa de analiză termică și energetică

Grădinița cu program prelungit nr. 18

Bacău, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, județul Bacău

Clădirea gradinitei a fost executată în 2 etape diferite.

Grădinița nr. 18 (corp C1+C2) Municipiu Bacău	Gradinita

Adresa: Bacău, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, județul Bacău

Nr. cadastral : 7155 (conform CU 665 din 22 septembrie 2017)

Proprietar: **municipiul Bacău**

Beneficiar : **municipiul Bacău**

Categoria clădirii:

- ☐ locuințe ☐ birouri ☐ spital
☐ comerț ☐ hotel ☐ autorități locale / guvern
☐ școală ☐ cultură ☒ altă destinație: grădiniță cu program prelungit
- ☐ Tipul clădirii:
- ☐ individuală ☒ înșiruită
☐ bloc ☐ tronson de bloc

- ☐ **zona climatică: III** conform hărții de zonare climatică a României, figura Figura III.1 -
Zonarea climatică - iarnă de calcul din MC001/6-2013: $T_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- ☐ Regimul de înălțime al clădirilor:

		regim de inaltime	Anul construcție
Grădiniță	Corp C1	Sparțial+P+Mparțial	1930
	Corp C2	P	1970

- ☐ Proiectant / constructor:

Clădirea C1 a fost executată în anul 1930, iar clădirea C2 a fost executată în anul 1970 cu regim de înălțime Parter.

h2

□ Structura de rezistență a clădirii: executată în etape și structuri și materiale diferite.

Structura clădirea C 1 S_P+P+M_P	zidarie de caramida plina, portanta
închideri Parter	zidarie de caramida plina de 42,5 cm, izolație de polistiren expandat de 5 cm la pereti fatada laterala dreapta și fatada posterioară, parapet din zidarie izolat cu polistiren expandat 3 cm grosime
inchideri mansarda	zidarie de caramida plina de 42,5 cm, izolație de polistiren expandat de 5 cm la pereti fatada laterala dreapta
Pereti de compartimentare	Zidarie de caramida plina 25 cm
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipca si rabit, gipsa carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolație.
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla zincata
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din parchet si gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura clădirea C2-1, cu încăperile: depozit, sala de clasa 6, sala de mese bucatarie, holuri	Pereti din gips carton
Inchideri	parapet cu termoizolație de polistiren expandat de 3 cm
Pereti de compartimentare	Gips carton
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipci si rabit, ghips carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolație, termoizolație de vata minerala
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din parchet si gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura clădirea C2-2 Incaperile: grupuri sanitare, spalator, dus	zidarie de caramida plina, portanta
Inchideri	Zidarie de bca de 42,50 cm
Pereti de compartimentare	Zidarie de caramida plina 12,5 cm, 25 cm
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipci si rabit, gips carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolație.
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura C2-3 Incaperile: camere de depozitare, hol depozitare	Structura metalica stilpi si grinzi metalice
Inchideri	Panouri de gips carton
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe

Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla tip tigla
Placa pe sol	Beton armat monolit, pardoseli din gresie

- ☐ 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 exterioară),

Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară

Plan de situație - anexat

- ☐ 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:

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE1	Zidarie caramida plina #30 CM NV; NE;	6,175	tencuiala interioară	0,025	0,963
			zidarie caramida plina	0,250	
			tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE2	Perete zidarie caramida plina #42,5 cm NV;NE;SE;SV	218,746	tencuiala interioara	0,025	0,963
			zidarie caramida plina	0,425	
			tencuiala exterioară	0,050	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE3	Zidarie caramida plina #25 cm NE; NV	53,617	tencuiala	0,025	0,963
			zidarie de caramida plina	0,250	
			Tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE5	Perete gips carton NV;SE	104,301	tencuiala interioara	0,025	0,900
			gips carton	0,03	
			schelet metalic	0,01	
			tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE6	Perete zidarie de caramida plina #425 cm NE	148,837	tencuiala interioara	0,025	0,963
			zidarie caramida plina 43cm	0,43	
			polistiren expandat	0,05	
			tencuiala exterioară	0,01	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE7	Perete gips carton NE	14,753	tencuiala interioara	0,025	0,900
			Gips carton	0,03	
			schelet metalic	0,01	
			polistiren expandat	0,03	
			tencuiala exterioară	0,025	

Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]: 546,419 m²

- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie, degradata cu fisuri
- ✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☐ tencuială prezinta fisuri la fatada
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare galben
- ✓ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: ☐ Pereți către spații anexe (casa scărilor, ghene, pod etc.):
- ✓ Aria totală a pereților către casa scărilor [m²]:
- ✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]:

☒ Placă pe sol:

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS ₁	Pardoseală caldă (C1) (placă pe sol)	358,0	parchet	0,01	0,594
			sapa	0,03	
			Zgura	0,03	
			Beton	0,15	
			umplutură pietriș	0,15	
			umplutura de pamânt	1,0	

☒ Placă pe sol:

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS ₂	Pardoseală caldă (placă pe sol)	232,74	parchet	0,01	0,594
			sapa	0,03	
			Zgura	0,03	
			Beton	0,15	
			umplutură pietriș	0,15	
			umplutura de pamânt	1,0	

- ✓ Aria totală a pardoselii calde [m²]: 590,73

Planseu peste subsol

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS _b	Planseu peste subsol	37,188	gresie	0,008	0,95
			hidroizolatie	0,002	
			sapa	0,03	
			beton	0,13	

☒ **Planșeu sub pod:** zona parter

PP	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PP1	planseu pod	434,69	Scândura	0,025	0,911
			Lut si paie	0,115	
			Grinzi de lemn	0,08	
			scândura	0,025	
			Placa Armstrong	0,012	
			Tencuiala	0,0150	

✓ Aria totală a planșeului sub pod [m²]: 434,69

PP	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PP2	planseu pod peste mansarda	156,045	Scândura	0,025	0,911
			Lut si paie	0,115	
			Grinzi de lemn	0,08	
			scândura	0,025	
			Tencuiala	0,012	

AC	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
AC1	Invelitoare peste pod	669,490	tabla cutata/ zincata	0,005	1
			scandura	0,028	
			Folie anticondens	0,00	
			Capriori de lemn	0,05	

ht

AC	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
AC2	Invelitoare peste pod izolata	102,51	tabla cutata/ zincata	0,005	1
			scandura	0,028	
			Folie anticondens	0,00	
			Vata minerala	0,10	
			Capriori de lemn	0,05	

☒ **Ferestre / uși exterioare:**

FE / / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i / e)
FE1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam termopan	39,126	PVC	mediu	Nu
FE2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam termopan	1,2	PVC	mediu	Nu
US1	tâmplarie PVC plina	2,205	PVC	mediu	Nu
US1	tâmplarie PVC plina (in spatiul neincalzit)	8,505	PVC	mediu	Nu
Um	Usa metalica (in spatiu neincalzit)	2.205	metalica	mediu	Nu

✓ Starea tâmplăriei: ☒ bună ☐ evident neetanșă

☐ fără măsuri de etanșare,

☐ cu garnituri de etanșare,

☐ cu măsuri speciale de etanșare;

☐ **Alte elemente de construcție:** nu este cazul

- între casa scărilor și pod,
- între acoperiș și pod,
- între casa scărilor și acoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**

✓ ușa de intrare în clădire:

48

- ☒ 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 locuit / încălzit:
 - ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului util [m²]: 676,96
 - ✓ Aria încălzită [m²]: 753,23
 - ✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 2110,55m³
 - ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,2; 2,5; 2,75 ; 3,10÷ 3,5
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire:
- ☐ Încălzirea clădirii este prin intermitență timp de 5 zile pe săptămână din sezonul de încălzire asigurându-se încălzirea pe durata programului, respectiv 8-16, în rest fiind asigurată o temperatură de gardă de 15°C.
- Raportul dintre aria fațadei cu balcoane închise și aria totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii: nu este cazul
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = date insuficiente;
- ☐ Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: -2,6 m
- ☐ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 25,3
- ☐ Perimetrul pardoselii pe sol a clădirii [m]: 193,618
- ☐ **Instalația de încălzire interioară:**
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - ☒ Sursă proprie,
 - ☒ Centrală termică cu combustibil gaz metan – 3 CENTRALE TERMICE murale
 - ☐ 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, radiatoare oțel
- ☐ 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
- ✓ 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:

Radiator				Nr. buc.
tip	H	L	material	
22	600	1000	oțel	5
33	600	1600	oțel	5
20	600	400	oțel	2
22	400	1400	oțel	6
22	400	1000	oțel	2
22	400	1600	oțel	2
33	600	1200	oțel	1
22	600	1200	oțel	5

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☐ superioară,
- ☒ bitubulară
- ✓ Necesarul anual de energie pentru încălzire: $Q_h = 98,825 \text{ MWh/an.}$
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
- diamentru nominal [mm]:
- disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
- ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane):
- da
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

- ☐ 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: amplasata în exteriorul clădirii
 - Lungime [m]:
 - Diametru nominal [mm, țoli]:
 - Termoizolație: vata minerala

- ✓ 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 [m^2],
- Lungimea [m] și diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;
- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;

Sursa de încălzire -

- Stare (arzător, conducte / armături, manta): bună
- Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare: în stare bună

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☒ Sursă proprie, CT

- ☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: există un boiler cu acumulare în bucătărie
- ✓ 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 apă rece: 11

nr crt	WC	dus	Spalator	lavoare
1	13	1	1	11

- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
 diametru nominal [mm]:
 presiune necesară (nominal) [mmCA]:
- ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐ funcțională, ☐ nu funcționează, ☐ nu există
- ✓ Contor de căldură general: tip contor nu este cazul,
 anul instalării
- existența vizei metrologice
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☒ nu există, ☐ parțial, ☐ peste tot
- ✓ Alte informații:
- facturi pentru consumul de gaze naturale –

Informații privind instalația de iluminat:

Nr. camere	denumire	Putere instalată [W]
44	Sali de clasa, dormitoare, Bucătărie, sală de mese, spălătoare, grupuri sanitare, holuri,depozite, birouri, cabinet medical	5000

Informații privind instalația de climatizare și ventilare mecanică: nu există.

Întocmit,

Dr. ing. Grigore Roxana Margareta

Ing. Mihoc Angela

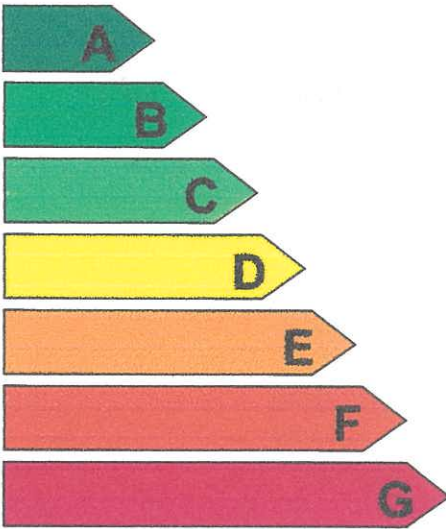


CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ AL CLĂDIRII

Număr înregistrare:

6 0 0 4 0 2 - - z z l l a a

Certificat de performanță energetică

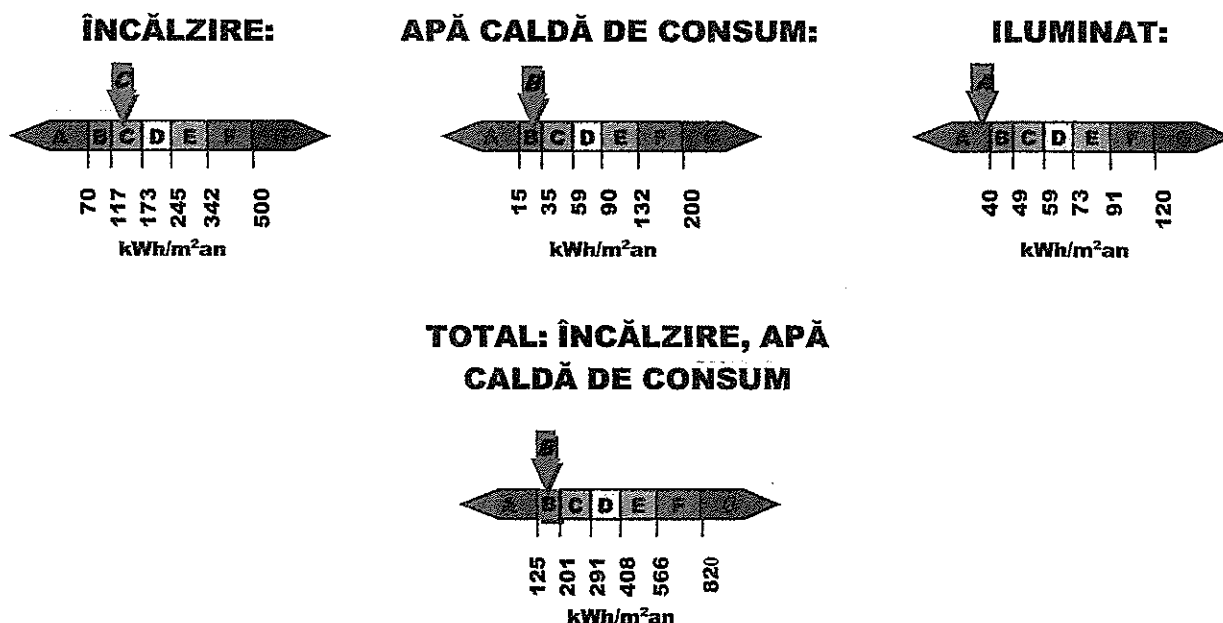
Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 86,59	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea reală	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  Eficiență energetică scăzută			
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		176,50	93,05
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgco ₂ /m²an]		39,28	22,18
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică	
pentru:		Clădirea reală	Clădirea de referință
Încălzire:	143,52	C	A
Apă caldă de consum:	19,70	B	B
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	13,28	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		-	

Date privind clădirea certificată:		Suprafața încălzită: 753,23 m²	
Adresa clădirii Bacău, str. Gheorghe Vrâncianu nr.40, Nr. Cadastral 7155, jud.Bacău		Suprafața utilă: 697,26 m²	
Categorie clădire: grădiniță		Volumul interior încălzit al clădirii: 2110,55 m³	
Regim de înălțime: Sb parțial+P+Mparțial/P			
Anul construirii: 1930/1970			
Motivul elaborării certificatului energetic: modernizare			
Programul de calcul utilizat: MS Excel, versiunea:			
Date auditorul energetic pentru clădiri:		Nr. si data inregistrării certificatului in registrul auditorului	
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	673 din 19 decembrie 2017	
Gr. I AEI ci	Grigore Roxana Margareta	455 din 19 decembrie 2017	
Gr. I AEI ci	Mihoc Angela		



DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		100
Încălzire:	60,07	
Apă caldă de consum:	19,70	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	13,28	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,0605$ – după cum urmează.

- Subsol Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună $p_1 = 1,00$
- Usa de intrare în clădire nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță, dar stă închisă în perioada de neutilizare $p_2 = 1,01$
- Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare $p_3 = 1,00$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale $p_4 = 1,00$
- Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire $p_5 = 1,00$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale $p_6 = 1,00$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum $p_7 = 1,00$
- Stare bună a tencuielii exterioare $p_8 = 1,00$
- Pereții exteriori prezintă urme de igrasie $p_9 = 1,05$
- Acoperiș etanș $p_{10} = 1,10$
- Clădire prevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată sau ventilare mecanică $p_{12} = 1,00$

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

- Creșterea rezistenței termice a pereților exteriori și a soclului peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Creșterea rezistenței termice a plăcii pe sol peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Creșterea rezistenței termice a planșeuului sub pod peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Asigurarea ventilării naturale prin prevederea tâmplăriei eficiente energetic cu fante higrorreglabile.

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

Grădinița cu program prelungit nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, mun. Bacău,
jud. Bacău, Nr. cadastral 7155

Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 673/ 19 dec. 2017
455/ 19 dec. 2017

1. Date privind construcția:

▪ Categoria clădirii:

- ☐ de locuit, individuală ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☒ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie- gradinita

- Nr. niveluri: ☒ subsol partial
- ☒ Parter ☒ etaj partial;

Tip	Aria utilă[m ²]		
0	1	2	3
Grădiniță cu program prelungit Corp C1+corp C2	747,770 din care	676,960 încălzită	76,81 neîncălzită

- Nr. de incaperi, denumire și suprafețe utile: **Grădinița cu program prelungit nr. 18**

Nr. Crt.	Element cladire	Nivel	Suprafata [m ²]
1	windfang	C1-parter	9,45
2	hol1		20,68
3	sala de clasa 1		43,47
4	sala de clasa 2		23,71
5	hol2		17,76
6	hol2		38,20
7	sala de clasa 3		25,62
8	cabinet medical		11,55
9	hol 3		10,19



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

10	birou 2		6,37
11	birou 3		3,69
12	hol4		1,35
13	grup sanitar		2,65
14	sala de clasa 4		19,56
15	hol5		34,45
16	hol6		3,13
17	casa scarii		9,41
18	sala de clasa 5		32,25
19	dormitor	C1 - mansarda	43,47
20	dormitor		43,47
21	grup sanitar		2,65
22	hol 6		6,14
23	casa scarii		9,405
24	dormitor3		43,47
25	hol 6	C2	22,55
26	acces beci		7,15
27	CT		7,68
28	depozit		13,20
29	sala de clasa 6		17,80
30	hol7		14,37
31	bucatarie		26,88
32	spalator vase		13,94
33	sala de mese		46,32
34	depozit vesela		4,75
35	spalator	C2	11,66
36	dus		3,23
37	hol		2,24
38	grup sanitar 1		18,39
39	grup sanitar 1		11,77
40	spalatorie		13,94
41	hol depozitare	C2 - neîncălzit	7,41
42	camera depozitare 3		19,12
43	camera depozitare 1		26,55
44	camera depozitare 2		23,73



▪ Volumul încălzit al clădirii ; C1+C2 =2110,55m³

2



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

54

Corp	Regim de inaltime	Volum [m ³]
	Sparțial+P+Mparțial	1433,680
Corp- C2	P	676,860
Volum total C1+C2		2110,55

▪ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de anvelopa		Orientare	A [m ²]	R' [m ² K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	47,535	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		5,625	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		55,129	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		45,425	0,256
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		1,650	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	4,025	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		13,470	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		14,150	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		31,633	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		6,082	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm	SE	93,708	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		14,752	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		31,633	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm		2,140	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		8,801	0,560



US	Ușă exterioară PVC plină		2,205	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		25,857	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		8,505	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		16,043	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		4,398	0,560
UM	Ușă metalică izolată		4,410	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		11,230	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,650	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,200	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		161,256	0,902
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită	SV	11,200	0,256
AC1	Acoperis	înclinat	669,49	0,473
Fe3	Lucarne	înclinat	1,2	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	156,045	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	37,188	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	358,00	2,293
PS2	Placa sol calda	orizontal	232,74	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	434,69	1,670
AC2	Învelitoare izolată	înclinat	102,51	2,798

- Indicele de compactitate al clădirii $S_E/V = 0,51 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☐ Sursă proprie
- ☒ Centrală termică cu combustibil gaz metan: 3 centrale
- ☐ 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,



4

Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

☐ Alt sistem de încălzire

▪ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor:-

-

▪ Date privind instalația de încălzire interioară: radiatoare panou de oțel

Radiator				Nr. buc.
tip	H	L	material	
22	600	1000	oțel	5
33	600	1600	oțel	5
20	600	400	oțel	2
22	400	1400	oțel	6
22	400	1000	oțel	2
22	400	1600	oțel	2
33	600	1200	oțel	1
22	600	1200	oțel	5

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: bitubulară

- Necesarul anual de energie pentru încălzire: $Q_h = 98,825$ MWh/an.

Încălzirea clădirii este prin intermitență timp de 5 zile pe săptămână din sezonul de încălzire asigurându-se încălzirea pe durata programului, respectiv 8-16, în rest fiind asigurată o temperatură de gardă de 15°C.

- Racord la sursa centralizată cu căldură:

☐ multiplu: -puncte,

- Contor de căldură: -

- anul instalării

- existența vizei metrologice;;

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord: da

- la nivelul coloanelor: nu

- la nivelul corpurilor statice: da

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

▪ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

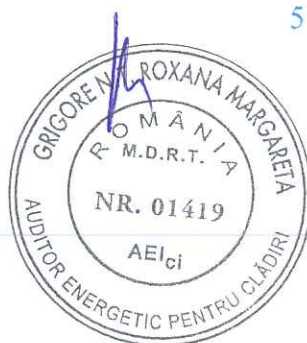
☒ Sursă proprie: Centrală termică proprie cu combustibil gaz metan

☐ Termoficare - punct termic central

☐ Termoficare - punct termic local

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: boiler apă caldă la bucătărie

▪ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:



5
Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

- ☐ Din sursă centralizată,
☒ Centrală termică proprie 3 centrale termice
☐ Boiler instant,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
☐ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
 ▪ Puncte de consum apă: 11
 ▪ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

nr crt	wc	dus	Spalator	lavoare
1	13	1	1	11

- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,
☐ multiplu: ---puncte,
 ▪ Contor de căldură general: -
 - anul instalării
 - existența vizei metrologice::

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

4. Informații privind instalația de iluminat:

Nr. camere	denumire	Putere instalată [W]
44	Sali de clasa, dormitoare, Bucătărie, sală de mese, spălătoare, grupuri sanitare, holuri, depozite, burouri, cabinet medical	5000

5. Informații privind instalația de climatizare și ventilare mecanică: nu există



Întocmit 19 decembrie 2017
 Auditori energetici C&I, gr I:
 Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
 Ing. Angela Mihoc

BIBLIOGRAFIE

1. Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
2. Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
3. Legea 50 din 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.
4. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
5. HG 349-93 privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici.
6. MC 001-2007 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.
7. NP 060-02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitărilor termice
8. MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.
9. GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajeră aferente acestora.
10. GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
11. GT 043-02 Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
12. C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
13. C 107/1-2005 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit.
14. C 107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție.
15. C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
16. Ordin 2513 din noiembrie 2010 privind modificarea reglementării tehnice Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție C107-2005.
17. Anexa la Ordinul nr. 1590/24.08.2012 Catalog cu punți termice specifice clădirilor.
18. SR 4839-1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
19. SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
20. SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.

21. STAS 11984-2002 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termic a corpurilor de încălzire.
22. STAS 7462/2 Fizica construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori.
23. STAS 6472/4 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de construcții la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.
24. STAS 6472/6 Fizica construcțiilor. Proiectarea elementelor de construcții cu punți termice.
25. STAS 1478-90 Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă.
26. I13-02 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
27. I9-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
28. Legea 121/2014 privind eficiența energetică
29. I5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
30. SR EN ISO 13790 -2008 Performanța energetică a clădirilor. Calculul necesarului de răcire pentru încălzirea și răcirea spațiilor



DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

“Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18

Mun Bacau, str. Gheorghe Vranceanu”



**"CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA
GRADINITA NR.18 MUN BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU"**

LISTA DE SEMNATURI

ARHITECTURA

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA DOBREANU CATINCA
BACĂU prin : arh. Dobreanu Catinca



REZISTENTA

S.C. HABITAT PROCON S.R.L.
BACĂU prin : ing. Herciu Fabian



INSTALATII SANITARE

S.C. "POLI -I" S.R.L.
BACĂU prin : ing. C. MARTINOV



INSTALATII TERMICE

S.C. "TETRA INSTAL" S.R.L.
BACĂU prin : ing. Cosa Maria



INSTALATII ELECTRICE

S.C. "ELIT PROIECT" S.R.L.
BACĂU prin : ing. Flavius Doroftei



PROIECTANT GENERAL,
Birou Individual de Arhitectura dobreanu Catinca, Bacău



ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

PRIMARIA BACAU, Judetul BACAU

BENEFICIARUL INVESTITIEI:

MUNICIPIUL BACAU

ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:

DOBREANU C. CATINCA-CRISTINA – BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA

PROIECT NR. 103/2018, FAZA DE PROIECTARE: S.F.

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4. Beneficiarul investiției

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

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

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiții

În cazul în care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de prefezabilitate. Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite; d) surse de poluare existente în zonă;

e) date climatice și particularități de relief;

f) existența unor: - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; - posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; - terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

(iii) date geologice generale;

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: - caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; - varianta constructivă de

realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia; - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

3.3. Costurile estimative ale investiției: - costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții; - costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: - studiu topografic; - studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului; - studiu hidrologic, hidrogeologic; - studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; - studiu de trafic și studiu de circulație; - raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică; - studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere; - studiu privind valoarea resursei culturale; - studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum: - necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; - soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de sensibilitate³⁾ 3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnicoeconomică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: a) obținerea și amenajarea terenului; b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși; d) probe tehnologice și teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

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

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

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

ARHITECTURA

- A0 – PLAN DE INCADRARE IN ZONA, SC. 1:5000;
- A1 - PLAN DE SITUATIE - RELEVU SC. 1:500;
- A2 – PLAN SUBSOL - RELEVU, SC. 1:100;
- A3 – PLAN PARTER - RELEVU, SC. 1:100;
- A4 – PLAN ETAJ PARTIAL - RELEVU, SC. 1:100;
- A5 - PLAN INVELITOARE - RELEVU, SC. 1:100;
- A6 – SECTIUNE S-S1 - RELEVU, SC. 1:100;
- A7 – SECTIUNE S-S2 - RELEVU, SC. 1:100;
- A8 – FATADA PRINCIPALA - RELEVU, SC. 1:100;
- A 9– FATADA POSTERIOARA – RELEVU, SC. 1:100;
- A10 – FATADA LATERALA STANGA – RELEVU, SC. 1:100
- A 11– FATADA LATERALA DREAPTA – RELEVU, SC. 1:100;
- A12 - PLAN DE SITUATIE – PROPUNERE, SC. 1:500;
- A13 – PLAN SUBSOL - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A14 – PLAN PARTER - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A15 – PLAN ETAJ - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A16 - PLAN INVELITOARE - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A17 – SECTIUNE S-S1 - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A18 – SECTIUNE S-S2 - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A19 – FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A 20– FATADA POSTERIOARA – PROPUNERE, SC. 1:100;
- A21 – FATADA LATERALA STANGA – PROPUNERE, SC. 1:100
- A 22– FATADA LATERALA DREPTA – PROPUNERE, SC. 1:100;

REZISTENTA

R01 – PLAN STRUCTURA PARTER, SC. 1:100;

R02 – PROPUNERE CONSOLIDARE CORP C1 EXISTENT, SC. 1:100;

R03 – PLAN STRUCTURA PARTER CORP NOU , SC. 1:100;

R04 – PLAN STRUCTURA ETAJ CORP NOU , SC. 1:100;

INSTALATII SANITARE

H1 – PLAN DE SITUATIE /RETELE APA SI CANALIZARE, SC. 1:500;

Is1 – PLAN SUBSOL/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE

Is2 – PLAN PARTER/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE ;

Is3 – PLAN ETAJ/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE;

INSTALATII ELECTRICE

C0 – PLAN COORDONATOR RETELE

E1 – PLAN SUBSOL INSTALATII ELECTRICE;

E2 – PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE;

E3 – PLAN ETAJ

INSTALATII DE SEMNALIZARE, ALARMARE SI DETECTIE INCENDIU;

ES1 – PLAN SUBSOL

ES2 – PLAN PARTER

ES3 – PLAN ETAJ

INSTALATII TERMICE

C0' – PLAN DE SITUATIE COORDONATOR RETELE EXISTENTE

T1 – PLAN SUBSOL/ INSTALATII TERMOVENTILATII;

T2 – PLAN PARTER/ INSTALATII TERMOVENTILATII SI GAZE;

T3 – PLAN ETAJ/ INSTALATII TERMOVENTILATII.

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

“Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18

Mun Bacau, str. Gheorghe Vranceanu”

1.2 Ordonator principal de credite/Investitor:

PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar):

Nu este cazul.

1.4.Beneficiarulinvestiei

MUNICIPIUL BACAU

1.5 Elaboratorul documentației, Proiectant general:

DOBREANU C. CATINCA-CRISTINA –BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA

Bacău, Județul Bacău, str. Doctor Constantin Istrate, nr. 10

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR

Amplasamentul

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, se află în Nord-Estul țării, în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 Km în amonte de confluența Siret-Bistrița.

Geografic, se află la intersecția meridianului de 26° 55' longitudine estică cu paralela de 46° 35' latitudine nordică.

Din punct de vedere administrativ se învecinează cu comunele Hemeiș și Săucești, în Nord, cu comuna Letea Veche, în est, la sud cu comunele Luizi-Călugăra, Măgurași Mărgineni.

Bacăul prezintă un avantaj și prin poziționarea sa în imediata apropiere cu linia de dislocație subcarpatică. Bacăul se află pe terase plane sau ușor inclinate cu o expoziție estică și sud-estică, în talazuri stabilizate, având un drenaj bun și o pânză freatică bogată.

Climatul municipiului este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase, acțiunii unui complex de factori naturali (circulația generală a atmosferei, radiația solară, relieful) și antropici, orașul însuși având un rol esențial în crearea propriei topoclime printr-o serie de factori care se manifestă constant (materialele de construcție, profilul accidentat, spațiile verzi), respectiv prin intermediul unor factori secundari (încălzirea artificială, poluarea atmosferei). Acțiunea comună a acestora determină perturbări ale circuitului biogeochimic la nivelul sistemului, consecința directă fiind disconfortul urban. Temperatura medie anuală este de 9 °C, oscilând între -4 °C, în luna ianuarie, și 20,6 °C, în luna iunie, constatându-se o ușoară modificare a regimului termic în ultimii ani datorită lacurilor de acumulare, încălzirii globale și poluării atmosferei.

Temperatura maximă absolută cu o valoare de 40,3 °C (24 iulie 2007) a fost depășită în vara anului 2012, când mercurul termometrului a urcat până la 41,9 °C în ziua de 7 august. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 541 mm/m²/an, existând diferențe între sezonul cald (82,8 mm-luna iunie) și cel rece (24 mm-luna februarie). Aversele sunt frecvente în lunile iulie - august.

Zonarea seismică : $a_g=0,35g$, conform P100-1/2013

2.1 Necesitatea realizării obiectivului

Situația existentă privind obiectivul studiat releva faptul că activitatea nu se desfășoară în condiții optime, raportat la specificul activității principale:

- Nu sunt respectate normativele în vigoare cu privire la amenajarea spațiului de învățământ prescolar;
- Numărul copiilor depășește maximumul admis pentru fiecare grupă (situația se repetă în fiecare an școlar);
- În clădire nu sunt asigurate fluxurile necesare aprovizionării, personalului; circuitele de rufe ;
- Salile de clasă sunt slab iluminate și nu sunt asigurate volumele de aer necesare ventilației;
- Accesele în clădire nu sunt sistematizate;
- Bucătăria nu beneficiază de funcționalul specific; este un spațiu unic;
- Accesul copiilor la grupurile sanitare este dificil; acestea din urmă fiind concentrate în imediata vecinătate a spălătoriei.

Obiectivul investitiei:

Imbunatatirea si asigurarea unor servicii educationale pentru toti utilizatorii gradinitei; asigurarea unui functional adecvat, in conformitate cu legislatia actuala in domeniu, prin construirea unui corp nou de gradinita.

Se propune construirea unui corp nou de gradinita cu regimul de inaltime Sp+P+E, care va adaposti sapte Sali de clasa, pe langa corpul C1 existent, pentru care se propune reconversie funtionala- din gradinita in zona administrativa.

Potentialii beneficiari ai investitiei

Principalul beneficiar al investitiei este Municipiul Bacau

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

La orizontul anului 2020, Județul Bacău va asigura accesul nediscriminatoriu al tuturor locuitorilor săi la servicii educaționale, sanitare, sociale și culturale de calitate, prin realizarea de investiții în construcția, reabilitarea, modernizarea și dotarea unităților de învățământ (creșe, grădinițe, școli, licee, universități, inclusiv campusuri școlare și universitare), a celor sanitare (ambulatorii, spitale, centre de permanență, etc.), culturale (muzee, centre și case de cultură, biblioteci, etc.), sociale (centre sociale rezidențiale și de zi pentru copii, vârstnici și alte categorii de grupuri dezavantajate, locuințe sociale și pentru tineri, etc.), culturale (centre și case de cultură, muzee, etc.), sportive și de agrement (baze sportive, stadioane, bazine de înot, parcuri de agrement, etc.).

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Municipiul Bacau este componenta zonei de dezvoltare Nord-Est.

Directiile prioritare de interventie, identificate prin dezbaterile din teritoriu, sunt menite sa puna in valoare dezvoltarea personalizata, inteligenta a zonei.

Cele patru categorii ale specializarii inteligenta generatoare de valoare adaugata sunt: dezvoltarea competentelor de inovarea in randul noilor generatii; sprijinirea intreprinderilor inovative din Regiunea Nord-Est; sprijinirea initiativelor de clusterizare existente si emergente, ca suport pentru dezvoltarea sistemului regional de inovare; asistenta tehnica.

Actiuni pentru eliminarea unor factori negativi:

- Compensarea cu servicii publice diversificate (educationale, sanitare, sociale, culturale, etc.), mai puțin accesibile și cu o ofertă deficitară la momentul de față, care se confruntă cu un declin socio-economic accentuat.

Acțiuni pentru diminuarea unor factori negativi:

- stimularea cooperării dintre mediul academic și cel de afaceri și acordarea de facilități pentru crearea unui mediu investitional favorabil, prin deschiderea manifestată față de investitori, punerea la dispoziție a infrastructurii necesare, furnizarea de servicii de afaceri

Acțiuni pentru valorificarea competitivă a punctelor tari din zonă:

- realizarea de investiții în producție
- relansarea industriei locale
- dezvoltarea agriculturii și a industriei alimentare
- realizarea de investiții în infrastructura culturală (reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor de patrimoniu, amenajarea de săli de spectacol și de evenimente culturale)

Acțiuni pentru crearea unor avantaje competitive noi:

- realizarea de investiții în infrastructura turistică (înființarea de noi unități de cazare și alimentație publică, amenajarea de trasee și circuite turistice, etc.), sportivă și de agrement
- acțiuni continue de promovare (prin organizarea de festivaluri, concerte, expoziții, etc)

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Politicele publice ale județului Bacău țin cont de elementele de dezvoltare personalizată a județului și subscriu viziunii și celor trei direcții strategice majore de dezvoltare.

Principalele acțiuni la măsurile specificate ca prioritare în Strategia de dezvoltare a Județului Bacău sunt:

- tranziția de la școală la viața activă prin adaptarea ofertei educationale la nevoile mediului economic;
- asigurarea accesului la infrastructură și servicii de educație de calitate pentru toți locuitorii

- construcția de campusuri educaționale
- implementarea sistemului de tip e-Educație

Rețeaua educațională de la nivelul județului Bacău cuprinde unități de învățământ, publice și private, care acoperă toate nivelurile educaționale, de la învățământul antepreșcolar, până la cel postuniversitar și la formarea profesională continuă. Astfel, la nivelul anului școlar 2015/2016, în județul Bacău funcționau 198 de instituții de învățământ preuniversitar cu personalitate juridică (inclusiv palate ale copiilor, cluburi sportive școlare, unități conexe), publice și private, cu un număr total de 597 de unități arondate, în urma procesului de reformă din sistemul educațional, rezultând un număr total de 795 de unități.

Dintre acestea, 90 își aveau sediul în mediul urban, iar 108 în rural. Din totalul unităților de învățământ cu personalitate juridică, 175 sunt în sistemul public și 23 în cel privat (acreditate și autorizate). Pe niveluri de educație, 11 sunt grădinițe, 128 școli, 38 licee și colegii, 10 școli postliceale, 5 unități de învățământ special, un palat al elevilor, un centru de excelență, Centrul Județean de Resurse și Asistență Educațională, un centru de învățământ militar, pe strada

M. Eminescu, nr.25D, la care se adaugă Inspectoratul Școlar Județean și Casa Corpului Didactic.

În subordinea Consiliului Județean Bacău funcționează Școala Populară de Arte și Meserii Bacău, care oferă cursuri de lungă durată cu pregătire individuală (pentru disciplinele canto, pian, orgă, vioară, acordeon, chitară, instrumente de suflat, instrumente populare), respectiv cursuri de scurtă și lungă durată, cu predare colectivă (pictură, iconografie, grafică, design vestimentar, actorie, teorie solfegii).

O dată cu aprobarea Legii Educației nr. 1/2011 (care a impus ca numărul minim de elevi pentru menținerea personalității juridice să fie de 300, iar cel al preșcolarilor și antepreșcolarilor de 150, cu mențiunea că fiecare UAT păstrează cel puțin o unitate de învățământ cu personalitate juridică indiferent de populația școlară existentă), precum și cu scăderea dramatică a natalității din ultimele două decenii, un număr important de unități de învățământ din județ au fost desființate, comasate, sau și-au pierdut personalitatea juridică.

Astfel, doar în perioada 2012-2015, au fost desființate 63 de unități de învățământ din localități precum: Nicolae Bălcescu, Strugari, Tătăraști, Mănăstirea Cașin, Urechești, Agăș, Bacău, Zemeș, Coțofănești, Motoșeni, Orbeni, Parincea, Gura Văii, Stănișești, Buhoci, Ardeoani, Berești-Bistrița, Căiuți, Dofteana, Huruiesti, Ghimeș-Făget, Izvoru Berheciului, Plopana, Mărgineni, Scorțeni, Secuieni, Răchitoasa etc. După cum se poate observa, cele mai multe dintre unitățile de

învățământ desființate erau amplasate în mediul rural, în sate cu o populație redusă și în proces de îmbătrânire.

În prezent, circa 5.000 de elevi și 1.500 de cadre didactice fac zilnic naveta la o unitate de învățământ (una dintre cele mai ridicate valori înregistrate la nivel național), cei mai mulți din mediul rural către cel urban, dar și în interiorul aceluiași UAT, după desființarea și comasarea unor unități de învățământ.

În vederea facilitării transportului elevilor, la nivelul județului Bacău există 164 de microbuze școlare, dintre care 153 se află în stare bună, fiind achiziționate printr-un proiect derulat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice. La nivelul tuturor UAT-urilor din județ există unități de învățământ preșcolar, primar și gimnazial, în conformitate cu prevederile Legii Educației.

Învățământul antepreșcolar este asigurat în doar patru localități urbane (Bacău, Moinești, Onești și Comănești), cel special în Bacău, Onești, Comănești, cel liceal și profesional în 11 localități (6 urbane, mai puțin Slănic-Moldova, și 5 rurale – Ghimeș-Făget, Parincea, Podu Turcului, Răchitoasa, Sascut), cel postliceal și de maiștri în Bacău, Moinești, Onești, iar cel superior doar în municipiul Bacău.

De asemenea, în județ funcționează 10 grupe de grădiniță interculturale.

Învățământul alternativ de la nivelul județului Bacău este reprezentat de programele Step-by-Step, care cuprind peste 500 de elevi și preșcolari, respectiv Freinet – pentru peste 50 de preșcolari.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:

“Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18

Mun Bacau, str. Gheorghe Vranceanu”

- Crearea de noi locuri de munca si implicit scaderea ratei somajului in zona;
- Cresterea competitivitatii la nivel local/regional;
- Dezvoltarea unei atitudini durabile: Educatie prescolara a localnicilor;
- Facilitarea accesului la educatia de stat, avand in vedere ca investitiile private din domeniu au tarife mult mai mari;
- Reprezentativitate si personalizare prin aspectul investitiei;

- Creerea unui cadru calitativ pentru o astfel de funcțiune.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiții

Construirea corpului nou și modernizarea clădirii existente în cadrul grădinitei 18 au ca obiectiv asigurarea condițiilor optime pentru desfășurarea activității de învățământ prescolar.

Scenariile propuse pentru atingerea scopului vizat sunt următoarele:

- **Scenariul 1- propune lucrări de modernizare privind corpul C1 existent – reconversia acestuia în sediu administrativ pentru grădiniță și totodată, construirea unui corp nou, în legătură cu C1, care să asigure toate dotările necesare funcționării a șapte Sali de grupă, pentru 175 copii. Acoperișul este realizat tip terasă necirculabilă.**
- **Scenariul 2- Scenariul vizează aceleași tipuri de intervenții pentru corpul existent, construirea unui corp nou în aceleași condiții ca și în scenariul 1. Acoperișul propus în scenariul 2 este de tip șarpantă.**

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economică(a) detaliem:

3.1. Particularități ale amplasamentului

Scenariul 1 și Scenariul 2

Construcțiile din cadrul Grădinitei nr. 18 sunt situate în zona centrală a municipiului Bacău, strada Gheorghe Vranceanu nr. 40, în apropierea Parcului Trandafirilor și a sensului giratoriu cu statuia lui Ștefan cel Mare și a străzii Oituz.

ÎNCADRARE ÎN PLANURILE DE URBANISM; CONSIDERATII GENERALE

Imobil situat în intravilanul municipiului Bacău, aparține domeniului public Bacău. Terenul de pe amplasament se află în zona centrală a Municipiului Bacău, în apropierea intersecției dintre strada Gheorghe Vranceanu, strada Oituz, strada Razboieni și apropierea sensului giratoriu dintre Strada Nicolae Balcescu și Bd. Unirii.

Amplasamentul se află în zona centrală a Municipiului Bacău, în apropierea intersecției dintre strada Gheorghe Vranceanu, strada Oituz, strada Razboieni și apropierea sensului giratoriu dintre Strada Nicolae Balcescu și Bd. Unirii.

Ansamblul studiat, respectiv Grădinița nr. 18 din Bacău, se compune din cinci corpuri .

Considerand Corpul C1 ca fiind emblematic – nucleul in jurul caruia s-a construit in trecut domeniul boieresc, iar mai apoi ansamblul pentru invatamant, **orientarea cardinala a ansamblului** este dispusa pe axa est-vest, cu acces direct pe latura de est din strada Oituz.

In partea desinata a prezentei documentatii, dispunerea fatadelor este aceeaasi (atat pentru relevu, cat si pentru propunere): fatada principal corespunde laturii de nord; fatada laterala dreapta – latura de vest; fatada posterioara – latura de sud, iar fatada laterala stanga – latura de est a amplasamentului.

Surse de poluare existente in zona

Nu este cazul

Date climatice si particularitati ale reliefului

Municipiul Bacau este situat intr-o zona cu climat temperat accentuat(very secetoase si ierni reci); media multianuala a temperaturii medii inregistrate la statia meteo locala fiind de 10,5 grade C(conform datelor din planul de actiune local pentru mediu Bacau- APM, 2013- 2017).

Media multianuala a precipitatiilor atmosferice, raportata la aceeaasi perioada, este de 620,3 l/an.

Rețele edilitare care ar necesita relocare/ protejare

In ceea ce priveste realizarea solutiei propuse, se va tine cont de indicatiile din avizul de amplasament cu nr. 1001658709/9.11.2017 cu privire la devierea instalatiilor apartinand DELGAZ GRID S.A.

Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata

Conform adresei nr 3170/28.03.2018, beneficiarul lucrarii, respective Municipiul Bacau, se angajeaza ca inaintea inceperii lucrarilor de executie la obiectivul de investitie

“Construire corp nou si modernizare cladire existent Gradinita nr 18, Municipiul Bacau”, sa incheie un contract de servicii cu unitatea acreditata la nivel local in vederea supravegherii arheologice, conform avizului emis de Comisia Zonala a Monumentelor Istorice Bacau .

Caracteristici amplasament. Condiții geotehnice

Conform studiului geotehnic nr.14/2017 intocmit de S.C.”ARGINIP” S.R.L. Bacau, inginer geolog Aurel DAMIAN se pot preciza urmatoarele:

Construcția principală este o fostă locuință parter cu un corp anexă P+I, realizate în

urmă cu cca. 100 ani, la care au fost adăugate corpurile parter cantină, grupuri sanitare, magazine și culoare de legătură, toate realizate în perioada 1975-80.

Reabilitarea și modernizarea impune o expertiză tehnică a clădirilor care alcătuiesc această unitate social – educativă, iar pentru o bună analiză a infrastructurii am efectuat cercetarea terenului în care sunt încastrate fundațiile și starea acestora, elaborând un prim studiu geotehnic, pentru toate clădirile lipsind studiarea terenului de fundare.

Date generale privind amplasamentul și construcțiile.

Amplasamentul studiat din punct de vedere geotehnic, se găsește în zona centrală a municipiului, zonă intens construită, atât cu case vechi, cât și cu blocuri de locuințe sau obiective social – culturale, realizate în ultimii ani.

În cadrul raionării geomorfologice pe care am întocmit-o pentru zonele urbană și periurbană ale municipiului, zona amplasamentului se găsește în grupa „Teraselor râurilor Bistrița și Siret”, în subzona terasei medii a râului Bistrița.

Terasa pe care se găsește amplasamentul, are o mare întindere pe malul drept al Bistriței

– în perimetrul Bacăului, pe aceasta dezvoltându-se cea mai mare parte a ansamblurilor de locuințe din zonele centrală și vestică ale municipiului, zona depozitelor și zona industrială din partea vestică.

Conform raionării geotehnice a acestei terase și a întregului teritoriu al municipiului, amplasamentul studiat se găsește în complexul stratigrafic cel mai favorabil al terasei medii, respectiv „Complexul prăfos – argilos”. Terenul de fundare al acestui „complex”, este favorabil fundării directe a construcțiilor, în strate argiloase cu capacitate portantă ridicată, ca urmare a umidității reduse și consistenței mari a stratelor din cuprinsul zonei active a fundațiilor.

Amplasamentul reprezintă un teren plan cu o mică înclinare spre sud-est, cu înclinare ceva mai mare (2,5-2,8%) în partea dinspre stradă și a vechiului corp parter.

Corpul vechi parter și parter + etaj are structura de rezistență din zidărie portantă și fundații din zidărie de piatră spartă și elevație din beton pentru vechea locuință parter și din zidărie portantă pe fundații din beton pentru corpul P+1.

Corpul parter pentru bucătărie + sală de mese are structură ușoară din panouri de lemn cu zgură pe o mică fundație din beton iar corpul parter cu spălătorie și grupuri sanitare are structura din zidărie portantă de cărămidă plină cu o fundație redusă din beton.

Condițiile tehnico-geologice ale amplasamentului; rezultatele lucrărilor de cercetare

Terenul de fundare din zonă, uniform pe o suprafață relativ mare, este cunoscut din lucrările de cercetare și de execuție ale unor obiecte de construcție din apropiere, între care două locuințe P+1 din apropierea vestică și Catedrala ortodoxă din apropierea nord – estică.

Stratificația terenului de fundare al amplasamentului, verificată până la adâncimea de 3,50 m și în forajele săpate din șanțurile – dezvelire S1 și S3 este următoarea:

0,00 – 0,70 (1,10) m – Sol vegetal argilos, brun negru, uscat și tare – sub adâncimea de 0,60 m.

0,70 (1,10) – 2,30 m – Argilă prăfoasă, cafenie sau cafeniu – brună, uscată și tare. Valoarea de referință pentru adâncimea de îngheț, $H_i = 90$ cm.

2,30 – 5,20 m – Praf argilos pe alocuri cu benzi de argilă prăfoasă, galben – cafenie, uscată și tare.

5,20 – 9,50 m – Argilă, galben – cafenie, compactă, uscată și tare; sub această adâncime apare stratul de pietriș care la adâncimea de 10,50 m + înmagazinează o pânză de apă subterană cu nivel constant.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: - caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; - varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia; - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Ansamblu de construcții aflat pe amplasament este compus din:

Corp C1- gradinita; Corp C2 – spalatorie; Corp C3 – pivnita; Corp C4 – chiosc; Corp C5 – magazie.

Corpurile C1, C2 și C5 formează corp comun, în prezent fiind posibilă circulația între ele.

În ceea ce privește situația etajului parțial al corpului C1 și corpul C5, desființarea acestora a fost supusă autorizării (c.u. nr 333/4.05.2018 emis de Primăria Municipiului Bacău) .

DESCRIEREA CLADIRILOR EXISTENTE

Zona de etaj parțial a corpului C1 este construită pe structura de lemn și servește în prezent ca dormitoare, iar corpul C5 este realizat ulterior, din structura metalică , având funcțiunea de magazie. Imobilul supus desființării- corpul C2, a fost construit ulterior corpului principal C1, în vederea acoperirii funcțiunilor complementare- pentru locuire în cadrul vechii locuințe ,

respectiv pentru sala de mese, spalatorie, grupuri sanitare- in cadrul desfasurarii activitatii educationale.

Imobilul C2 este o anexa, construita ulterior corpului C1.

Suprafata terenului pe care este amplasat ansamblul este de 2275,00 mp

CORPUL C1- PROPUS SPRE MODERNIZARE

Constructia in ansamblul ei a fost realizata in etape diferite. Ansamblul de cladiri in care functioneaza acum Gradinita 18 este alcatuita din:

- - Corpul C1 este o cladire cu functiunea actuala de gradinita, cu spatii de

clasa de grupa si dormitoare. Cladirea are o vechime de aproape 100 ani. Initial constructia cu regim de inaltime Parter si o zona Spartial + P + 1E a fost locuinta privata cu zona P si in zona Spartial +P + 1E a fost rezervata personalului de gospodarie. Din punct de vedere al dimensiunilor constructia parter are o lungime de 16,70 m, o latime de 15,85 m, inaltime la streasina de + 4,80 m fata de cota +/- 0,00 si inaltimea la coama variabila intre + 5,85 m si + 6,95 m. Zona dezvoltata pe P + 1E are o lungime de 21,65 m, latime de 5,30 m, inaltimea la streasina de + 6,35 m si inaltimea la coama de + 8,75 m.

Ulterior la parter pentru marirea spatiilor functionale s-a executat o extindere usoara pe parter in care s- au realizat urmatoarele spatii:

- hol 3 cu suprafata de 10,19 m²,
- birou 2 cu suprafata de 6,37 m²,
- birou 3 cu suprafata de 3,69 m²,
- hol 5 cu suprafata de 34,45 m².

Etajul este dezvoltat partial incepand de la zona de peste cabinetul medical si pana la spatiul destinat salii de clasa 5. In etaj sunt urmatoarele functiuni:

- dormitor cu suprafata de 43,47 m²,
- grup sanitar(peste grupul sanitar de la parter) cu suprafata de 2,65 m²,
- dormitor 2 cu suprafata de 43,47 m²,
- hol 6(peste holul 6 de la parter) cu suprafata de 6,14 m² inclusiv zona extinsa cu balconul inchis,

- spațiu gol scara acces la etaj cu suprafața de 9,41 m²,
- dormitor 3 cu suprafața de 43,47 m².

Înălțimea liberă a parterului în zona ce se dezvoltă numai pe parter este de + 3,65 m față de cota +/- 0,00 (cota finită pardoseala parter). Înălțimea parterului (peste parter) în zona ce se dezvoltă în regim de înălțime Spartial + P + 1E este de + 3,40 m, înălțimea etajului este 3,04 m respectiv cota de + 6,44 m. Subsolul parțial cu funcțiunea de beci are o suprafața de 29,67 m² și se află sub sala de clasă 5 de la parter.

Fundațiile anexei P+1 realizată se pare aproape în aceeași perioadă cu

locuința inițială, sunt din beton, la - 0,90 m față de cota ±0,00, dar numai la 0,50 m față de CTN (vezi foto 3-4 și planșa G2). După evazarea față de peretele din cărămidă plină, apreciem că lățimea fundației este de 0,60 m. Fundația este încastrată la partea superioară a solului vegetal argilos, negru, uscat și tare, cu capacitate portantă mijlocie. Peretele de cărămidă și elevația din beton a peretelui vestic al corpului P+1 are o tencuială dură din ciment cu grosimea de 3-4 cm.

Între corpul C2 și corpul C5 s-a realizat o închidere parter cu funcțiuni de hol depozitare (7,41 m²), camera depozitare 3 (19,12 m²).

Finisaje interioare:

- pardoseli: ciment sclivisit – C5 și parchet din pvc/sau lemn deteriorat pentru zona propusă desființării din C1 ;
- pereți: tencuială și zugrăveala cu vopsea acrilică degradate;
- tavane: tencuială și zugrăveala cu vopsea acrilică degradate.

Finisaje exterioare:

- pereți: tencuială cu praf de piatră;
- învelituri: tablă ;
- tâmplărie: dublă din lemn, vopsită, cu sticlă simplă – pentru corpul C5 și tamplărie pvc pentru zona de corp C1.

CORPUL C2- PROPUS SPRE DESFIINARE

Structura de rezistentă este alcătuită din pereți din lemn dispusi pe două direcții perpendiculare. Planseul din lemn peste parter realizat din grinzi din lemn blătuite cu sipca și tencuială și termoizolație cu lut. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn de rasinoase și învelitoare din tablă zincată. Fundațiile la corpul cu structură din lemn sunt realizate necorespunzător, la 0,55 – 0,65 m față de CTN, cu lățimea de 40 cm.

Clădirea are o formă dreptunghiulară în plan, se dezvoltă pe parter cu următoarele funcțiuni și suprafețe:

- ☐ spațiu acces beci cu suprafață de 7,15 m²,
- ☐ spațiu centrală termică cu suprafață de 7,68 m²,
- ☐ depozit cu suprafață de 13,20 m²,
- ☐ sală de clasă 6 cu suprafață de 17,80 m²,
- ☐ bucatărie cu suprafață de 26,88 m²,
- ☐ sală de mese cu suprafață de 46,32 m².

Odată cu realizarea extinderii realizate la corpul C1 cu zona holului 5 s-a realizat și la clădirea corpului C2 o extindere închisă cu funcțiunile:

- ☐ hol 6 cu suprafață de 22,55 m²,
- ☐ spațiu spălator vase cu suprafață de 13,94 m²,
- ☐ spațiu depozitare veselă cu suprafață de 4,75 m².

Anexa- magazia C5 este construită în ultima etapă, structura ei fiind metalică, cu fundații b.a.,

are o formă dreptunghiulară în plan, se dezvoltă pe parter iar spațiul este utilizat pentru depozitare respectiv depozit 1 cu suprafață de 26,55 m² și respectiv depozit 2 cu suprafață de 23,73 m².

Având în vedere caracteristicile clădirii (regim de înălțime și funcțiuni) și ale amplasamentului, clădirea se încadrează în:

- Clasa de importanță III; Categoria de importanță "C".

3.3. Costurile estimative ale investiției:

Costuri estimate pentru scenariul 1

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	8.907.028,26	1.678.325,74	10.585.354,00

Costuri estimate pentru scenariul 2

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	9.956.563,03	1.876.014,50	11.832.577,53

3.4. Studii de specialitate

Scenariul 1 si Scenariul 2

CONCLUZIILE STUDIILOR DE TEREN SI EXPERTIZA TEHNICA A CLADIRILOR

- **STUDIU GEOTEHIC**

Starea fundațiilor existente și terenul în care sunt încastrate fundațiile, au fost cercetate prin trei șanțuri – dezvelire, din care două au fost continuate cu forje de 3”

Lucrările menționate au evidențiat următoarele:

- Corpul principal al grădiniței, respectiv fosta locuință parter, are fundație de zidărie din piatră spartă, bine păstrată și cu mortar bun din var și nisip, pe înălțimea de 0,75 m și o elevație din beton care în zona șanțului S1 se găsește la 0,25 m sub cota trotuarului și a CTN.
- Fundația se găsește la -2,10 m față de cota ±0,00 respectiv adâncimea de 1,00 m față de CTN.
- Lățimea fundației este apropiată grosimii pereților din zidărie din cărămidă plină, respectiv 0,50 – 0,55 m.
- Fundațiile sunt încastrate corespunzător în stratul de argilă prăfoasă, cafenie, uscată și tare.

- Fundațiile anexei P+1 realizată se pare aproape în aceeași perioadă cu locuința inițială, verificate prin șanțul S3, sunt din beton, la -0,90 m față de cota $\pm 0,00$, dar numai la 0,50 m față de CTN (vezi foto 3-4 și planșa G2).
- După evazarea față de peretele din cărămidă plină, apreciem că lățimea fundației este de 0,60 m.
- Fundația este încastrată la partea superioară a solului vegetal argilos, negru, uscat și tare, cu capacitate portantă mijlocie.
- Peretele de cărămidă și elevația din beton a peretelui vestic al corpului P+1 are o tencuială dură din ciment cu grosimea de 3-4 cm (vezi foto 3).
- Șanțul S2 a dezvelit fundațiile la rostul dintre corpul cu structura din lemn și zgură și corpul cu pereți din cărămidă cu funcțiunea de grup sanitar și spălătorie.
- Ambele sunt fundate necorespunzător, la 0,55 – 0,65 m față de CTN, cu mențiunea că fundația structurii pe zidărie din cărămidă are lățimea de 0,55 m.
- Remarcăm că pereții vestici ai celor patru corpuri nu au trotuar de protecție a fundațiilor.
- Corpul P+1 cuprinde în capătul nord – vestic un beci de cca. 20 m.p. cu pereții din cărămidă bine păstrați, în condițiile în care acesta nu este funcțional; beciul din curte, de lângă foișor, nu afectează structura și funcțiunea corpurilor grădiniței.

Evaluarea informațiilor geotehnice; concluzii și recomandări.

1. Stabilitatea generală și locală a amplasamentului este asigurată.
2. Terenul de fundare al amplasamentului se încadrează în categoria „terenuri bune” conform normelor Indicativ NP-074/2014 tabelul A1-1.
3. Pe baza criteriilor precizate în normele menționate, punctajul pentru categoria geotehnică este de zece puncte și ca urmare, amplasamentul se înscrie în „Categoria geotehnică 2” cu risc geotehnic moderat.
4. Apreciem că singurul corp cu o comportare bună a fundațiilor este corpul principal parter, chiar dacă acesta are vechimea cea mai mare; fundațiile corpului P+1 au adâncimea redusă – doar 0,50 m față de CTN, având lățimea relativ mare (0,55 m).
5. Fundațiile celor două corpuri din partea nord – vestică și cu siguranță și fundațiile culoarelor de legătură sunt necorespunzătoare.

6. Dacă prin expertiza tehnică și necesitatea îmbunătățirii funcționalului va rezulta construirea unor corpuri noi, fundarea se va proiecta și realiza în stratul de argilă prăfoasă la adâncimea de 1,10 m față de CTN.

7. Verificarea fundațiilor se va face pe baza presiunii convenționale de calcul astfel:

- $P_{conv.} = 260 \text{ kPa}$ – pentru corpul parter A (vechea locuință).
- $P_{conv.} = 180 \text{ KPa}$ – pentru corpul P+1 și pentru corpul spălătorie și grupuri sanitare.
- Valorile menționate sunt pentru adâncimile de fundare existente.
- Pentru corpul cu structura din lemn apreciem că fundațiile lipsite și de o elevație sunt necorespunzătoare.

8. Apa subterană se găsește la adâncimea de 10,50 m și nu influențează comportarea și exploatarea obiectelor de construcție.

9. Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului studiat este de 0,90 m iar conform normelor Indicativ NP-112/2014 anexa C, adâncimea minimă de fundare funcție de natura terenului, adâncimea de îngheț și nivelul apei subterane este de 1,00 m.

10. Prezentul studiu geotehnic este în fază preliminară, conform normelor

indicativ NP-074/2014 și se va folosi pentru expertizarea tehnică a obiectelor de construcție care alcătuiesc actuala funcțiune a Grădiniței nr.18; dacă modernizarea funcționalului va impune realizarea unor obiecte noi, studiul va fi completat cu cercetarea care va fi necesară.

Condiții seismice și climatice

Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic și climato-mineralogic, zona studiată se află în condițiile specifice județului Bacău, găsindu-se sub influența cutremurelor de tip

„moldavic” ce au epicentrul în zona Vrancei.

Conform „Cod de proiectare seismică –Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2006, amplasamentul construcției se caracterizează prin perioada de colț $T_c=0,7$ s și accelerația terenului $a_g=0,28g$.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” –CR

1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_0, k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ cu un IMR = 50 an în punct de vedere al calcului greutateii stratului de zăpadă.

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor" - CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa}$.

Conform „Cod de proiectare seismică –Partea I–Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2006, tab. 4.3, clădirea se încadrează în clasa a III-a de importanță caracterizată de $\gamma_i = 1,00$ (factorul de importanță - expunere).

• RAPORT DE EXPERTIZA

INCADRAREA CLADIRII C1 ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

Din punct de vedere calitativ clădirea C1 expertizată prezintă deficiențe importante concretizate prin:

- înălțimi de etaj mari pentru clădirile din ZNA (cap. 8 – P100, $h_{etaj} > 3,00 \text{ m}$);
- absența planșelor rigide în plan orizontal – cap. 8 – P100;
- pereți structurali paraleli cu grinzile planșelor nu sunt ancorați;
- prezenta unui etaj parțial care conduce la apariția unor eforturi suplimentare din torsiune și lovitură de berbec;
- fundațiile corpului ce se dezvoltă pe parter și etaj nu respectă cerințele minime ale normativului de fundații și în general de realizare a infrastructurii – cap. 8 – P100.

Conform analizei calitative (R1; R2) precum și al analizei prin calcul (R3) clădirea C1 a Grădiniței 18 din Municipiul Bacău, județul Bacău care se dorește a rămâne cu aceiași funcțiune se încadrează în clasa de risc seismic RSII – 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 de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori $R_3(\%)$			
<35	36–65	66–95	95–100

Propuneri functionale

Dupa demolarea zonei parter si etaj din cadrul corpului C1 se propun urmatoarele functiuni in corpul C1 parter ramas:

- sala de clasa dintre axele 2 – 3 – G – D devine birou administratie prin inchiderea golului existent intre cele doua spatii care formau impreuna sala de clasa. Inchiderea se va realiza cu zidarie de caramida plina presata, zid de aceeaasi grosime cu zidul existent si cu realizarea corespunzatoare a teserii zidariei;
- camera care era sala de clasa intre axele 3 – 4 – E - G va deveni cabinet medical;
- spatial initial de cabinet medical intre axele 4 – 6 – E – G va deveni vestiar profesori;
- windfangul si holurile 1; 2 centrale isi vor pastra functiunile;
- biroul existent situat in holul de acces in axele 6 - 6' - B – D spre cladirea C2 se va desfiinta transformandu-se in holul 3 de acces spre corpul P + 1E propus a se realiza;
- salile de clasa situate intre axele 2 – 5 – A - B vor deveni spatii pentru cancelarie profesori. Accesul dintr-o camera in alta se va realiza prin practicarea unui gol in peretele transversal ce le separa cu dimensiunile de 1,50 x 2,40 m;
- grupul sanitar existent intre axele 6' - 6'' – E - G isi va pastra functiunea;
- spatiul existent cu functiunea de birou in axele 5 – 7 – A - B isi va pastra functiunea;
- desfiintarea usii de acces din holul 2 spre holul 3 in axele 6 – B - E propus;
- desfiintarea parapetului din zidarie al ferestrei de 1,50 x 1,90 m din fostul birou 2 din axul 7' - B de realizat in holul de acces spre corpul nou C2;
- inchiderea golului de usa existent de 0,90 x 2,10 m din axul 6'' – E cu zidarie plina presata tesuta de zidaria existenta.
- dezafectarea parapetului din zidarie de caramida ($h_p = 1,00$ m) a ferestrei existente la cabinetul medical din axele 4 - 6' - E - E' care prin refunctionalizare se propune a fi vestiar profesori.

Propuneri structurale

Cladirea C1 in urma propunerilor prezentate la pct. 43 din prezentul raport de expertiza tehnica si din planurile de arhitectura cu propuneri isi va mentine functiunea de gradinita. Pentru a ridica clasa de risc seismic de la RSII la RSIII se propun doua variante si anume:

Varianta minimala

- ☐ - dezafectareapartialaa sarpantei din lemn existente in zona

axelor4 - 6"(zona existenta P + 1E) cu desfacerea invelitorii, a structurii din lemn a sarpantei, protejarea elementelor structural si a invelitorii existente atat in perioada desfacerii cat si in perioada pana se va reface structura sarpantei pe noua geometrie propusa a acestei zone;

- ☐ - desfiintarea golului existent in axul 3 – E – G(in sala de clasa nr. 1)

prin inzidirea acestuia cu zidarie plina presata 240 x 115 x 63, prin tesere corespunzatoare de zonele adiacente din zidarie;

- ☐ - dupadezafectarea zonei P + 1E din axele 4 - 6" – E – G, peretii din

zidarie din aceasta zona se vor suprainalta pana la cota peretilor din celelalte axe ale constructiei C1 cu zidarie plina presata;

- ☐ - pentru realizarea masurilor de reabilitare termica propuse in

“Raport audit energetic” la nivelul planseului de pe sol se va desface pardoseala existenta si se va realiza o pardoseala calda care va ingloba un strat de 5,0 cm de polistiren extrudat;

- ☐ - dupa decopertarea tencuielilor de pe toti peretii la interiori acestia

vor fi reparati iar peretii exteriori transversali si longitudinali vor fi camasuiti la interior cu 6 – 7 cm mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100, iar peretii interiori transversali si longitudinali se vor camasuie pe ambele fete cu 6 – 7 cm, mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100. Odata cu executarea lucrarilor la pardoseala parterului se vor executa si lucrari de marire a latimii fundatiilor la interior cu 15 cm pe fiecare parte, beton C16/20 si armatura Φ 8/100 OB 37 cu ancorare in fundatia existenta, iar la peretii exteriori pe o singura parte(la interior) de 15 cm, beton C16/20 si otel OB 37, Φ 8/100. Adancimea de fundare se va pastra. La nivelul cotei placii din beton armat nou turnate se va realiza o centura din b.a. monolit de 15 x 20 cm din care vor porni armaturile de ancoraj a armaturilor SPPB propuse drept camasuire;

- ☐ - la partea superioara a peretilor din zidarie camasuiti se vor realiza centuri din b.a. monolit cu incastrare in peretii existenti;

- - dupa executarea lucrarilor precizate anterior se vor verifica cu

atentie elementele structurale din lemn ale planseului din lemn existent, astfel, grinziile din lemn care prezinta crapaturi sau sunt putrede se vor inlocui cu alte grinzi din lemn cu aceeasi sectiune si material(rasinoase calitatea a II –a),se vor indesi in anumite zone prin grinzi din lemn de rasinoase calitatea II – a de aceasi sectiune. Pe reazeme in zona centurilor noi propuse la partea superioara a zidariei camasuite se vor monta prin inglobare piese metalice din tabla groasa in care se vor prinde capetele grinzilor din lemn. Se va da o atentie deosebita protejarii in zona de contact beton – lemn cu folie de bitum. Dupa executarea lucrarilor precizate interior, cu scopul de a realiza diafragma orizontala la nivelul planseului de peste parter se va face o blatuiala dubla la 45° cu scadura de lemn prinsa prin cuie de grinziile din lemn ale planseului de peste parter;

- - se vor verifica elementele structurale ale sarpantei pe scaune

existenta. Se va verifica prinderea cosoroabei din lemn de structura parterului. Se propune ca prinderea acesteia sa se completeze cu piese metalice inglobate in centura din b.a. propusa la partea superioara a peretilor. Elementele structurale din lemn respectiv: popi, pane, capriori, clesti, contrafise, astereala care sunt degradate se vor inlocui cu elemente din lemn de rasinoase calitatea II –a, se vor verifica prinderile intre ele astfel incat impreuna sa conduca la o structura a sarpantei spatiale indeformabila;

- - refacerea zonei de intrare in cladire(intrarea principala) prin refacerea treptelor si a zonei de terasa.

- - Constructia consolidata in varianta minimala se va incadra in

clasade risc seismic Rs III, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante, cu un coeficient $R3 = 91$.

Varianta maximala

In varianta maximala se propun urmatoarele lucrari:

- - se va desface toata sarpanta existenta pe corpul C1;
- - desfiintarea golului existent in axul 3 – E – G(in sala de clasa nr. 1)

prin inzidirea acestuia cu zidarie plina presata 240 x 115 x 63, prin tesere corespunzatoare de zonele adiacente din zidarie;

- - după dezafectarea zonei P + 1E din axele 4 - 6" – E – G, peretii din

zidarie din aceasta zona se vor suprainalta pana la cota peretilor din celelalte axe ale constructiei C1 cu zidarie plina presata;

- - pentru realizarea masurilor de reabilitare termica propuse in

“Raport audit energetic” la nivelul planseului de pe sol se va desface pardoseala existenta si se va realiza o pardoseala calda care va ingloba un strat de 5,0 cm de polistiren extrudat;

- - după decopertarea tencuielilor de pe toti peretii la interior acestia

vor fi reparati iar peretii exteriori transversali si longitudinali vor fi camasuiti la interior cu 6 – 7 cm mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100, iar peretii interiori transversali si longitudinali se vor camasuie pe ambele fete cu 6 – 7 cm, mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100. Odata cu executarea lucrarilor la pardoseala parterului se vor executa si lucrari de marire a latimii fundatiilor la interior cu latimea necesara unui calcul al fundatiilor, beton C16/20 si armatura Φ 8/100 OB 37 cu ancorare in fundatia existenta, iar la peretii exteriori pe o singura parte cu dimensiunea obtinuta prin

calcul, beton C16/20 si otel OB 37, Φ 8/100. Adancimea de fundare se va pastra. La nivelul cotei placii din beton armat nou turnate se va realiza o centura din b.a. monolit de 15 x 20 cm din care vor porni armaturile de ancoraj a armaturilor SPPB propuse drept camasuire; Consolidarea peretilor din zidarie se poate realiza si cu fibra de carbon(sticla).

- - la partea superioara a peretilor din zidarie camasuiti se vor realiza centuri din b.a. monolit cu incastrare in peretii existenti;

- - după executarea lucrarilor precizate anterior se va inlocui planseul

din lemn existent cu un planseu din betonarmat monolit din beton C16/20, otel PC 52, OB 37, cu reazemare pe zidurile camasuite prin centurile din b.a. propuse;

incat impreuna sa conduca la o structura a sarpantei spatiale indeformabila.

- - se va realiza o sarpanta pe scaune din lemn de rasinoase calitatea

a – II –a. Structura spatiale a sarpantei respectiv cosoroaba, popii, panele, capriorii, clestii, contrafisele, astereala vor realiza un ansamblu spatial practic indeformabil. Se va da o atentie deosebita ancorarii structurii sarpantei de structura din beton a parterului. Invelitoarea va fi usoara din tabla de otel;

- - refacerea zonei de intrare in cladire (intrarea principala) prin refacerea treptelor si a zonei de terasa.
- - constructia consolidate in varianta maximal se va incadra in clasa de risc seismic Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare, cu un coeficient RSIII de 98.

CONCLUZII EXPERTIZA TEHNICA

Se propune varianta minimala ca varianta de lucru.

Mentionam faptul ca nu s-au efectuat inspectii extinse pe teren deoarece astfel de investigatii, care implica desfaceri de elemente nestructurale, finisaje, folosinta generala pentru examinarea elementelor structurale se pot face si pe parcursul executiei lucrarilor de consolidare(reparatii), in conditii proprii (schele, unelte).acest mod de abordare este acceptat si mentionat in codul P100-3/2008, §4.3.1. alineatul 4 in care se precizeaza ca expertul sa completeze cercetarea initiala a constructiei dupa decopertarea structurii, odata cu inceperea lucrarilor. Pe baza noilor informatii obtinute se poate imbunatati valoarea CF stabilita initial si eventual, daca este cazul, solutia de interventie.

Executia lucrarilor va incepe dupa obtinerea tuturor avizelor necesare cerute prin CU, dupa obtinerea autorizatiei de constructie si pe baza proiectului tehnic, caiete de sarcini, detalii de executie vizate de expertul tehnic si verificate de catre un verificator de proiecte atestat pentru cerinta A1 conform prevederilor din Legea 50/1991 actualizata, a prevederilor Legii 10/1995 actualizata in 2016 precum si a H.G. 925/1995.

Deoarece demolarea partiala a constructiei C1 se face in zona sarpantei existente axe 4 - 6"- E - E` se va impune in mod obligatoriu intocmirea unui proiect tehnologic de demolare. In proiectul tehnologic de executie a demolarii se vor lua masurile necesare pentru protejarea elementelor structurale si nestructurale ale structurii constructiei care raman. Executia demolarii se va realiza de catre o firma atestata pentru acest tip de lucrari in prezenta unui responsabil tehnic cu executia si un diriginte de santier din partea beneficiarului. Dupa intocmirea proiectului tehnologic de executie a demolarii si la inceperea executiei lucrarii cat si pe perioada de derulare a executiei se vor incheia procese verbale de lucrari. In cazul in care pe perioada derularii executiei apar probleme tehnice este obligatorie anuntarea expertului tehnic pentru a se lua o decizie corespunzatoare. Este interzisa inceperea lucrarilor de demolare fara un proiect tehnologic de demolare a constructiei avizat de catre un verificator tehnic cerinta A1.

Dezechiparea completa functionala se va realiza si la constructia care ramane

atat pentru ca ea nu are cum functiona cat si pentru protejarea ei la actiunea de dezafectare propusa. Aceasta este obligatorie a se realiza inainte de inceperea lucrarilor si ea va fi prinsa in proiectul tehnologic de demolare ales de executant si acceptat de beneficiar;

Demolarea se va realiza dupa obtinerea avizului de la I.J.C. Bacau si a autorizatiei de demolare;

Consolidarea fundatiilor

Este necesara asigurarea adancimii de inghet pentru fundatii si a ajungerii la terenul bun de fundare conform studiului geotehnic anexat prin realizarea lucrarilor de subzidiri.

Fundatiile realizate din beton simplu avand o latime si adancime insuficienta, trebuiesc consolidate pentru a fi sporita capacitatea lor de rezistenta inclusiv pentru a prelua suplimentul de incarcare rezultat din camasuirea peretilor.

Se propune consolidarea fundatiilor prin camasuirea cu beton armat pe o fata sau ambele fete pana la cota de fundare pentru preluarii incarcarilor.

Grosimea camasuierii fundatiilor va fi de 15 – 20 cm pe o fata sau ambele fete cu beton C16/20 si armatura longitudinala si etrieri PC 52, OB 37.

Problema cea mai importanta in aplicarea acestei solutii de consolidare care se va executa in sah cu latimi de maximum 1,00 m, o constituie asigurarea unei conlucrari unitare intre fundatia existenta si cele doua centuri armate. Acest lucru se poate obtine prin urmatoarele mijloace:

- ☐ - prin aderenta directa realizata intre betonul din centuri armate si fundatia existenta;
- ☐ - prin curatirea perfecta a fundatiei existente, buciardarea si realizarea unor incizii cu dornuri din otel $\Phi 12 - 14$ mm practicate la 15° la 50 cm distanta si dispuse in sah;
- ☐ - se executa sapatura pana la adancimea de 1,20 m de la cota pardoselii (minim 1,00 m sub cota terenului. Lucrarile de sapatura se vor executa in sah cu o lungime de maximum 1,00 m luandu-se toate masurile de protectia muncii prin astfel de lucrari (sprijiniri);
- ☐ - sapatura executata in exteriorul cladirii in mod obligatoriu va fi protejata de apa din precipitatii. In perioada cat se executa consolidarea fundatiilor, scurgerea apei de pe acoperis va fi dirijata la distanta fata de cladire;
- ☐ - eventualele fisuri ce se vor depista in fundatia existenta vor fi injectate cu lapte de ciment cu adaos de aracet;
- ☐ - se realizeaza incizii in fundatia existenta si se monteaza armaturile din betonul armat al centurilor armate;

- - se monteaza cofrajul si se betoneaza;
- - se realizeaza o hidroizolatie din 2 foi bitumate limite prin sudura pe toata inaltimea fundatiilor pe exterior;
- - se reface umplutura in exterior si interior in straturi succesive in grosime de 25 – 30 cm bine compactate cu indice Proctor de 95% si $\gamma = 1,6 \text{ t/m}^3$;
- - se refac trotuarele cu o latime de 0,80 m cu panta de 3% spre exterior, acestea vor avea si o rigola perimetrala care va conduce apa spre exteriorul constructiei;
- - se va executa la interior o pardoseala calda prin introducerea unui strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm sub placa din b.a. de 10 cm a suportului pardoselii finite;
- - se vor realiza pe tot conturul pertilor exteriori si interiori ce se camasuiesc, sub cota pardoselii parterului, centuri din beton armat. Armaturile plaselor ce camasuiesc peretii se vor ancora in betonul armat din centura superioara.

Inainte de se executa lucrarile de camasuire propuse se vor excuta dupa decopertare lucrari de remedieri care constau in injectari cu lapte de ciment si aracet a fisurilor descoperite, inlocuirea cu zidarie plina presata in cazul unor zone cu crapaturi sau dislocari:

a. Injectarea fisurilor cu lapte de ciment cu adaos de aracet se va efectua

pentru toate fisurile acolo unde nu se executa teseri de zidarie. In dreptul tesarilor de zidarie, in cazul cand la partea superioara datorita tasarilor apar fisuri, acestea se inched deasemeni prin injectare.

Injectarea fisurilor din zidarie se executa cu lapte de ciment cu adaos de aracet in proportie de 10 – 15%(fata de cantitatea de ciment). Amestecul pentru injectare se efectueaza in centrifuga cu turatia de 2.500 ture/minut, similar cu prepararea laptelui de ciment pentru protectia cablurilor pretensionate. Injectarea se realizeaza de intreprinderi specializate. Injectarea sub presiune cu lapte de ciment cu adaos de aracet este deosebit de importanta pentru asigurarea continuitatii zidariei in diafragme.

Operatia de injectare se efectueaza inainte de realizarea camasuieiilor din mortar armat cu plase sudate, imediat dup ace au fost executate lucrarile pregatitoare pentru operatia de aplicare a camasuieiilor. In zonain care a aparut fisura, dupa injectare se vor dispune scoabe a caror lungime va depasi distanta de 20 – 30 cm, dupa ambele parti ale fisurii. S coabele seintoduc peste plasele de aramatura.Elese realizeaza din otel $\Phi 8 - \Phi 10$ si folosesc drept conectori ale

camasuielilor din mortar M200 armat la zidaria consolidata. Capetele scoabelor obtinute prin indoirea armaturilor vor avea varful ascutit si se vor introduce prin batere in zidarie, dupa montarea plaselor sudate.

Intreaga operatie de injectare, care este de mare importanta in procesul de consolidare a peretilor, se va face sub conducerea si supravegherea unui inginer sau technician care are experienta in executarea unor astfel de lucrari.

b. Teserea fracturilor se va face in scopul refacerii zidariei in dreptul zonelor degradate, cat si acolo unde apar striviri ale zidariei.

Dupa ce se elimina tencuiala existent, se face o analiza a starii de degradare a peretilor din zidarie; se vor stabili zonele de fractura in care zidaria urmeaza a fi tesuta.

AUDIT ENERGETIC

Clădirea a fost dat în folosință în anul 1930, cu regim de înaltă Parter, în anul 1970 s-au executat extinderi cu destinația săli de clasă și grupuri sanitare, sală de mese, spalatorie, spații de depozitare.

În timpul exploatării clădirii s-au efectuat îmbunătățiri arhitecturale și ale instalațiilor:

- s-au refăcut pardoseli din dusemea în pardoseli din parchet și gresie,
- s-au refăcut zugrăveli exterioare și interioare la pereți,
- s-a schimbat tâmplăria; din tâmplărie de lemn în tâmplărie PVC cu geam termopan,
- s-a executat lucrări de anvelopare parțială a peretilor exteriori cu polistiren expandat (fațadă laterală dreaptă și fațadă posterioară corp C1) ;
- sistemul de încălzire actual - sistem de încălzire centrală cu centrale termice murale proprii cu gaz metan, instalația interioară cu un sistem de distribuție bitubulară, inferioară din țevi de polipropilenă și corpuri de încălzire tip panou de oțel.

STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII :

- ☐ clădirea este în exploatare și a suportat lucrări de reabilitare,
- ☐ acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă zincată,
- ☐ tâmplăria exterioară inițială din lemn a fost înlocuită cu tâmplărie din PVC cu geam termopan,
- ☐ instalații termice, electrice, telefonice sunt în stare de funcționare,

- alimentarea cu energie electrica se face din rețeaua de joasa tensiune,
- pentru iluminarea incaperilor se folosesc surse de iluminat incandescente si corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente;

Finisaje:

- tâmplăria exterioară este relativ în stare buna,
- elementele de anvelopa ale cladiri - pereti exteriori, planseu peste parter (planseu pod) nu respecta condițiile cerute de normativele în vigoare în anul 2017, referitor la rezistențele termice minime ale fiecarui element de constructie, datorita lipsei materialelelor de izolare termica.

Clădirea auditată a fost dat în folosință în anul 1930 si a suportat extinderi în anii 1970 și îmbunătățiri arhitecturale la nivelul finisajelor interioare si exterioare, închideri, precum si ale instalațiilor de alimentare cu energie termica si alimentare cu apă.

Preocuparea pentru asigurarea condițiilor de microclimat corespunzătoare specificului muncii desfășurate de oameni reprezintă o cerință primordială în orice instituție.

Incintele închise trebuie să asigure parametrii optimi ai condițiilor termice (temperatură, umiditate, mișcarea aerului), condițiilor vizuale (iluminare corespunzătoare, mediu plăcut), condițiilor acustice (nivel scăzut al zgomotului) și de calitate a aerului (aer proaspăt, control al mirosurilor și poluanților). Obiectivul major este de a asigura condițiile menționate astfel încât ocupanții incintei să fie în total confort (termic, vizual, acustic) într-un mediu sănătos.

Există o strânsă legătură între performanța unei persoane și temperatura din imediata apropiere. Un mediu care este prea cald, prea rece sau prea umed nu va contribui la creșterea eficienței muncii.

Instalațiile de ventilare, condiționare a aerului, climatizare și încălzire influențează următorii parametri:

- mediul termic;
- calitatea aerului interior;
- umiditatea aerului interior;
- mediul acustic.

Conform raportului de expertiza tehnică, se propune demolarea clădirii C2 și realizarea unui nou corp de clădire Sbpărțial+P+1.

Situația utilităților tehnico-edilitare existente

- ☐ rețele de alimentare cu apă și canalizare

Din punct de vedere al utilitatilor în zonă există rețea de apă potabilă și rețea de canalizare în curtea grădinitei.

- ☐ rețele de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza din rețeaua electrică existentă în zonă. Pentru alimentarea grădinitei se propune o firidă de bransament prevăzută cu bloc de măsură și protecție amplasată pe exteriorul clădirii. Toți consumatorii electrici (tablouri electrice) aferenți grădinitei vor alimenta din firida de bransament prin intermediul cablurilor electrice tip CYABY pozate în șanț pe pat nisip.

- ☐ rețele de alimentare cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a imobilului este rezolvată prin racord la conductă strădală de gaze naturale presiune redusă existent.

PACHETE DE SOLUȚII PROPUSE ÎN CADRUL AUDITULUI ENERGETIC

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

1. aplicarea de termosistem de vată minerală 5 cm la nivelul pereților interiori ai anvelopei în interior, pe fațada principală a clădirii C1 care va rămâne din vechea clădire și fațada laterală stânga a acesteia, precum și aplicarea de termosistem de polistiren extrudat 5 cm la soclul clădirii – soluția C1;
2. izolare planșeu pod (planșeu peste parter) cu saltele de vată minerală bazaltică 15 cm grosime – soluția C2;
3. izolare placă sol la corpul de clădire rămas cu polistiren extrudat 5 cm - soluția C3;
4. înlocuirea tâmplăriei existente din PVC cu vitraj dublu cu tâmplărie din PVC cu vitraj dublu cu fante higrorreglabile, geam low-e, cu gaz inert- soluția F1.

S-a ales izolarea la interior datorită caracteristicilor arhitecturale deosebite ale fațadelor clădirii C1. Termoizolarea la interior prezintă următoarele avantaje:

- ☐ corectează majoritatea punctelor termice;

□□protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;

□□durata de viata garantată îndelungata.

Vata minerală va avea conductivitatea termică de minim $\lambda=0,036 \text{ W/m}^*\text{K}$, va fi ignifugata.

În ceea ce privește instalațiile existente, este evident că se va modifica și moderniza întreaga rețea de instalații, armonizându-se sistemul de încălzire, preparare apă caldă și iluminat la nivelul ansamblului propus, conform noului funcțional.

Din acest motiv, în raportul de audit energetic, nu se vor cuantifica aceste soluții din punct de vedere al performanței energetice și nici al cheltuielilor necesare modernizării și refacerii instalațiilor, însă se specifică următoarele, ca și soluții de modernizare- reabilitare:

1. Reabilitarea sistemului de încălzire al grădiniței prin înlocuirea centralelor termice clasice, cu centrale în condensatie, pe gaz metan, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂ și refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire, înlocuirea radiatoarelor, având în vedere că sunt din oțel și sunt colmatate cu rugina prin interior, realizarea unui sistem de încălzire prin pardoseală, adecvat noului funcțional propus pentru corpul C1.

Instalația existentă este executată din teava PPR și prezintă disfuncționalități în privința distribuirii echilibrate a agentului termic. Se vor monta robinete de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire, precum și debitmetre pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

2. Se urmărește și reabilitarea instalației de iluminat, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață și instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

Se propun 2 pachete de soluții:

PS1 – C2, C3, F1;

PS2 - C1, C2, C3, F1.

Urmare a sintezei calculelor economice și energetice efectuate prin auditul energetic, concluzionăm faptul că ambele pachete de soluții duc la reduceri semnificative ale consumului energetic, PS1 asigură o reducere de 12,67% a consumului energetic, iar pachetul PS2 o reducere de 19,35% a consumului energetic. Se reduce semnificativ și consumul de energie primară, de la 215441,17 kWh/an la 191403,29 kWh/an pentru pachetul PS1 și la 178739,42 kWh/an pentru

pachetul PS2. De asemenea se reduc și emisiile de CO₂ de la 23,67 kgCO₂/m²*an la 20,81 kgCO₂/m²*an pentru PS1 și 19,31 kgCO₂/m²*an pentru PS2.

Se recomandă pachetul de soluții PS2, deoarece asigură încadrarea clădirii pe partea de consum de energie pentru încălzire în clasa energetică A și are o durată de recuperare a investiției NR=9,05 ani, mai mică decât a pachetului de soluții PS1 de 11,48 ani.

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

Nu este cazul.

Clădirea nu este monument istoric .

Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz. Nu este cazul

Caracteristici tehnice și parametrii specifici:

Categoria și clasa de importanță

Construcția se încadrează la CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ C (normală – conform HGR. 766/97) și la CLASA DE IMPORTANȚĂ III cf. P100-1/2013/ P100-1/2006 (normativ utilizat la evaluarea seismică a clădirilor existente conform Ordin nr. 2465/08.08.2013).

Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Clădirea C1 a fost construită la începutul anilor 1900, însă arhiva nu păstrează niciun document care să ateste cu precizie anul execuției.

Pe parcurs, au fost realizate și celelalte construcții anexa, respective C2, C3, C4 și C5

**NOTA: DOCUMENTATIA S.F. NR.103/2018 A FOST COROBORATA CU
DOCUMENTATIA DE DESFIINTARE PARTIALA PENTRU CORPUL C1 SI TOTALA
PENTRU CORPUL C5**

(C.U. NR 333/4.05.2018 EMIS DE PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU)

INDICI TERITORIALI

Steren = 2275,00mp

C1: Regim de înălțime:	Parter+ Etaj partial

Suprafata construita C1 = 416,00 mp

Suprafata etaj partial C1 = 99,00 mp

Suprafata desfasurata C1 = 515,00 mp

Suprafata construita C1 propusa spre desfiintare = 128,00mp

Suprafata desfasurata C1 propusa spre desfiintare = 128,00 + 99,00 mp = 227,00mp

Suprafata construita C1 dupa desfiintare = 288,00 mp

Suprafata desfasurata C1 dupa desfiintare = 288,00 mp

C2: Regim de înălțime:	Sp +Parter

Suprafata construită C2 298,00 mp

Suprafata subsol partial C2 54,00 mp

Suprafata desfășurată totala C2 352,00 mp

Suprafata construita C2 propusa spre desfiintare = 298,00mp

Suprafata desfasurata C2 propusa spre desfiintare = 298,00 + 54,00 mp = 352,00mp

Suprafata construita C2 dupa desfiintare = 0,00 mp

Suprafata desfasurata C2 dupa desfiintare = 0,00 mp

C3: Regim de înălțime:	Subsol

Suprafata construită C3 19,00 mp

Suprafata desfasurata C3 19,00 mp

Suprafata desfășurată totala C3 19,00 mp

C4: Regim de înălțime:	Parter

Suprafata construită C4 11,00 mp

Suprafata desfasurata C4 11,00 mp

Suprafata desfășurată totala C4 11,00 mp

Nota: Asupra corpului C4- foisor- nu se intervine in niciun fel prin prezenta documentatie.

C5: Regim de înălțime: Parter

Suprafata construita C5 = 43,00 mp

Suprafata desfasurata C4 = 43,00 mp

Suprafata construita C5 propusa spre desfiintare = 43,00mp

Suprafata desfasurata C5 propusa spre desfiintare = 43,00 mp

Suprafata construita C5 dupa desfiintare = 0,00 mp

Suprafata desfasurata C5 dupa desfiintare = 0,00 mp

Ac. Total existent = 787,00mp

Ad. Total existent = 940,00mp

P.O.T. existent = 34,60%

C.U.T. existent = 0,41

Categoria de importanță „C”

Clasa de importanță III

Gradul de rezistență la foc IV

INDICI TERITORIALI DUPA DESFIINARILE PROPUSE

Ac. Total propus spre desfiintare = $128,00(C1) + 298,00(C2) + 43,00 \text{ mp}(C5) = 469,00\text{mp}$

Ad. Total propus spre desfiintare = $469,00 + 54,00(\text{Sp. } C2) + 99,00\text{mp}(E_p C1) = 622,00 \text{ mp}$

Ac. Total dupa desfiintare = $787,00 - 469,00\text{mp} = 318,00 \text{ mp}$ (288, 00 mp -C1; C3, C4 integral)

Ad. Total dupa desfiinare = $940,00 - 622,00 \text{ mp} = 318,00 \text{ mp}$ (288,00 mp -C1; C3,C4 integral)

P.O.T. propus dupa desfiinare = 13,97%

C.U.T. propus dupa desfiinare = 0,13

3.5. Graficul orientativ de realizare a investiției

Scenariul 1 si scenariul 2

Nr. Crt	Grafic de realizare	Perioada de implementare - Anul I												Perioada de implementare - Anul II											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Organizarea procedurii de achiziție pentru: întocmirea D.T.A.C., P.Th+D.E., și Executia lucrării																								
2.	Achiziție servicii de consultanță																								
3.	Consultanța																								
4.	Avize, acorduri și autorizații																								
5.	Organizarea de șantier																								
6.	Lucrări de demolare																								

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Educatia prescolara este parte a sistemului de educatie si formare initiala si urmareste socializarea si dezvoltarea emotionala, cognitiva si mentala a copiilor, prin metode si activitati specifice.

Diverse studii efectuate de Institutul de Stiinte ale Educatiei releva faptul ca abordarea problemelor copilului de la o varsta frageda prin interventii la nivelul educatiei prescolare duce la obtinerea de beneficii pe termen lung in ceea ce priveste performanta acestuia in scoala si ulterior in cariera, acest tip de educatie fiind esential pentru dezvoltarea individului din punct de vedere al abilitatilor de invatare, contribuind la prevenirea parasirii timpurii a scolii, la cresterea nivelului educational si facilitind invatarea continua de mai tarziu.

Estimarile Unicef prezentate in Raportul "Costul investitiei insuficiente in educatie" - Noiembrie 2014 cu privire la beneficiile unui an in plus de scoala sunt in concordanta atat cu rezultatele diferitelor anchete avute in vedere, cat si cu concluziile mai multor lucrari care au la baza date nationale.

Potrivit Anchetei asupra Veniturilor si Conditiei de Trai 2012 (SILC - Statistics on Income and Living Conditions), un an in plus de scoala creste veniturile cu 8,05% si cu 9,07% in cazul Anchetei Bugetelor de Familie 2012 (ABF).

Analiza Unicef arata ca fiecare an in plus de scoala reduce cu 8% riscul de a deveni somer si cu 8,2% riscul de aparitie a unor probleme grave sau foarte grave de sanatate sau de a suferi de o boala cronica.

Pentru a calcula costul investitiei insuficiente in educatie (sau altfel spus, pierderile inregistrate ca urmare a insuficientei alocari de resurse in sectorul educatiei), Unicef a utilizat modelele macroeconomice Barro-Lee si Psacharopoulos, coreland media perioadei de scolarizare a populatiei cu PIB-ul prognozat, pornind de la ipoteza ca alti factori (precum capitalul fix) raman constanti in timp.

Pentru a determina care va fi situatia Romaniei la acest capitol in 2025, s-au analizat doua scenarii:

Scenariul 1 (nu se realizeaza investitii suplimentare in educatie): cheltuielile cu educatia ca procent din PIB raman la acelasi nivel pana in 2025 si nu se inregistreaza nicio crestere semnificativa a mediei anilor de scoala in randul populatiei adulte;

Scenariul 2 (se realizeaza investitii suplimentare in educatie) : cheltuielile cu educatia cresc treptat pana la 6% din PIB in 2025 , iar media anilor de scoala creste cu un an.

Costul investitiei insuficiente in educatie este calculat ca fiind diferenta dintre PIB-ul anului 2025 prevazut in scenariul 2 si PIB- ul anului 2025 prevazut in scenariul 1.

Conform estimarilor Unicef, pana in 2025 , pierderile inregistrate in urma investitiei insuficiente in educatie s-ar ridica la 12 pana la 17 miliarde de euro, echivalentul a 7- 9% din PIB-ul anului 2015.

Aceste estimari corespund ratei beneficiilor individuale ale educatiei(rezultate prin prelucrarea microdatelor (8%), precum si estimarilor macro calculate de Barro-Lee (2010) pentru tarile est-europene.

Analizele efectuate atat la nivel micro, cat si macro, pe baza datelor nationale estimeaza ca

beneficiul economic al unui an de scoala in plus s-ar ridica la aproape 8%, ceea ce reprezinta cu 2 procente mai mult decat nivelul prognozat al investitiei in educatie (6% din PIB).

Invatamantul prescolar si primar reprezinta fundamentul nivelurilor superioare de educatie, iar conform literaturii de specialitate, programul de extindere a retelei de invatamant prescolar reprezinta una dintre interventiile cu cel mai mare impact in ce priveste reducerea disparitatilor, a fenomenului de parasire timpurie a scolii, precum si cresterea calitatii educatiei.

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

In ultimii ani, numarul cererilor de inscriere la gradinita in mediul urban depaseste intotdeauna capacitatea locurilor in salile de clasa.

Este si cazul unitatii studiate.

In plus, gradinita functioneaza in prezent fara asigurarea in totalitate a conditiilor prevazute in normativelor actuale in vigoare.

Solutia propusa vizeaza realizarea unui corp nou, in masura sa rezolve aceste neconformitati.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum: - necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; - soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Prezentul proiect este un proiect negenerator de venit, in sensul ca nu se percep taxe directe pentru serviciile de invatamant.

Din punct de vedere financiar-contabil, la nivel de proiect, veniturile vor fi reprezentate de alocari bugetare din partea Consiliului Local in vederea acoperirii cheltuielilor de intretinere a obiectivului vizat.

Astfel, veniturile previzionate ale proiectului vor fi date de dimensiunea cheltuielilor de intretinere, a cheltuielilor de functionare si a cheltuielilor salariale.

Cheltuielile de intretinere ale investitiei au fost defalcate pe categoriile prezentate mai jos.

Valoarea acestora a fost estimata la nivel anual, exprimata in lei cu TVA, avand la baza preturile medii la energie si utilitati practicate pe piata de profil:

Cheltuielile de intretinere sunt formate in general din: cheltuieli cu energia electrica, gaz, curatenie care au fost estimate conform normativelor in vigoare pentru cladiri de utilitate publica - invatamant.

Consum total de energie pentru iluminat, logistica si incalzire conform normativului pentru cladire din zona climatica 4 - 195 zile de incalzire si care corespunde protectiei C107/2010-C107-2.

Date initiale analiza financiara

Numar de copii prescolari in gradinita	175
Numar de lucratori adulti	35
Suprafata utila a constructiei (mp)	1483mp

Consum de apa zilnic copil	20
Consum de apa zilnic adult	30
Zile lucratoare	169

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Beneficii cu caracter social:

- implicarea mai activa a comunitatii, ONG-urilor, autoritatilor locale in procesul de invatamant prescolar putandu-se atrage fonduri provenite de la entitati private (sponsorizari, premii) si publice prin initierea de programe si proiecte in domeniul educatiei.

- prin aspectul modern și plăcut al clădirii va crește stima de sine și încrederea cetățenilor în autoritățile locale;
- cu timpul se vor putea dezvolta mici afaceri conexe procesului de învățământ: vânzarea de produse de papetărie, librărie, cărți, cursuri optionale de limbi străine, sah, dansuri etc;
- se vor putea dezvolta servicii comerciale suport de tip catering în sprijinul asigurării hranei copiilor.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Creearea de 35 locuri de muncă și implicit scăderea ratei somajului în zona;

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Amplasamentul studiat se află în afara unor zone protejate sau de protecție și nu include monumente istorice;

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Din punct de vedere al încadrării în contextul natural, obiectivul de investiție este foarte bine integrat având o formă plăcută și un aspect corespunzător.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Se propune modernizarea corpului C1 existent și transformarea acestuia în sediu administrativ pentru grădiniță și construirea unui corp nou de grădiniță cu regim de înălțime Sp+ P+1E.

Clădirea va acomoda șapte grupe (în medie 20-22, maxim 25 de copii/grupă).

- **GRADINITA-** Programul de funcționare va fi de 10 luni pe an (septembrie-iunie) pentru grădiniță, 35 de săptămâni, respectiv un total de 169 de zile lucrătoare. Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice este cea care stabilește anual structura anului școlar; 10 ore pe zi, de luni până vineri, în intervalul orar 8,00-18,00. Un total de funcționare de 1690 ore pe an.

Copiii vor fi primiti la gradinita de la ora 8:00 si isi petrec timpul cat mai placut alaturi de colegi side educatoare pana la ora 13:00 in regim de program scurt si respectiv pana la 18:00 in regim de program prelungit daca var exista cereri in acest sens.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

ANALIZA FINANCIARA

In vederea necesitatii finantarii , este intocmita analiza financiara, avand la baza factori generali si specifici obiectivului de investitie:

- PERIOADA DE IMPLEMENTARE;
- PERIOADA DE REFERINTA;
- COTA TVA

In cadrul lucrarii:

“Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18

Mun Bacau, str. Gheorghe Vranceanu”:

- Perioada de implementare este de 24 luni,
- perioada de referinta dupa realizarea investitiei este de 15 ani,
- cota TVA este 19%

ESTIMARI BUGETARE

ESTIMARE VENITURI SI CHELTUIELI

Costuri estimate pentru scenariul 1

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	8.907.028,26	1.678.325,74	10.585.354,00

Costuri estimate pentru scenariul 2

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	9.956.563,03	1.876.014,50	11.832.577,53

Pentru serviciile de invatamant nu se percep taxe, deci investitia nu este geneatoare de venit, iar din punct de vedere financiar, veniturile se vor constitui din alocari bugetare din partea administratiei locale, pentru acoperirea cheltuielilor privind intretinerea gradinitei.

Astfel, veniturile previzionate ale proiectului se vor identifica prin cuantumul cheltuielilor de intretinere, a cheltuielilor de functionare si a cheltuielilor salariale.

In vederea includerii unei practici comune de management al riscului financiar, in cadrul analizei cost-beneficiu, veniturile previzionate (alocarile bugetare) au fost stabilite in fiecare an al orizontului de analiza la un nivel egal cu total cheltuieli +5%.

Raportori privind realizarea analizei financiare:

NUMAR DE COPII	175
PERSONAL ANGAJAT	35
SUPRAFATA UTILA A CONSTRUCTIEI	1483,00MP

CONSUM DE APA ZILNIC/COPIL	20
CONSUM DE APA ZILNIC ANGAJAT	30
NR. ZILE LUCRATOARE/AN	170

CATEGORII DE CHELTUIELI

Cheltuielile de intretinere ale investitiei au fost defalcate pe categorii, iar valoarea acestora a fost estimata la nivel anual, exprimata in lei cu TVA, avand la baza preturile medii la energie si utilitati practicate pe piata de profil:

Cheltuielile de intretinere sunt formate in general din: cheltuieli cu :

- consumul de apa estimate se raporteaza la numarul de copii si la cel al personalului auxiliar, respectiv 175 copii si 35 angajati, luand in considerare ca un copil consuma in jur de 20 l/zi, iar un adult, 30l.

Estimare consum anual(aproximativ 170 zile lucratoare/an) apa: 800,8 mc

-energia electrica si gaz, estimata conform normativelor in vigoare pentru cladiri de utilitate publica - invatamant.

Consum total de energie pentru iluminat, logistica si incalzire conform normativului pentru cladire din zona climatica 4 - 195 zile de incalzire si care corespunde protectiei C107/2010-C107-2

Estimare consum anual: 102,36 kwh/mp

Cheltuieli internet si telecomunicatii: aproximativ 200 lei/luna

Cheltuieli material didactic , rechizite, consumabile, material pentru intretinere: 900lei/an

DETALIEREA CHELTUIELILOR DE INTRETINERE

CHELTUIALA	UM	CONSUM Kw/mp	CANTITATEA mp	CONSUM ANUAL	PU lei	TOTAL lei
ENERGIA TERMICA SI ELECTRICA	kw	102,36	1483,00	151799,88	0,4	60719,95

CHELTUIALA	UM	CONSUM/AN	PU lei	TOTAL lei
CHELTUIELI APA	mc	800,8	5.5	4444,88

CHELTUIALA	COST	NR. LUNI	TOTAL
MATERIAL DIDACTIC	900 lei	12	10.800 lei

CHELTUIALA	COST	NR. LUNI	TOTAL
INTERNET/TELECOMUNICATII	200	12	2400

CHELTUIALA	COST ANUAL
SALARII, ASIGURARI	1.217.874

CHELTUIALA	COST ANUAL
INTRETINERE ANUALA	9000 lei

TOTAL CHELTUIELI ANUALE	1.305.238

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA:

1. VALOAREA ACTUALIZATA NETA;
2. RATA INTERNA DE RENTABILITATE;
3. RAPORTUL COST/BENEICIU

VALOAREA ACTUALIZATA NETA si RATA DE RENTABILITATE EXPRIMATE PRIN :

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FN_t}{(1+RIR)^t} + \frac{VR}{(1+RIR)^n} - IO = 0, \quad VR = \frac{FN_{n+1}}{k-g}$$

Unde:

- -10 = valoarea totala a investitiei
- VAN = valoarea actualizata neta;
- n = numarul de ani ai perioadei de referinta
- I= anul curent
- FNt = fluxul net de numerar in anul I
- RIR – rata interna de rentabilitate (rata de actualizare , in cazul calculului VAN)
- VR = valoarea reziduala
- k = rata de actualizare
- g = rata de crestere/descrere in perpetuitate

Calculul celor doua componente , privind rata de actualizare de 5% este exprimata detaliat:

Ind.	Impl.	An1	An2	An3	An4	An5	An6	An7	An8	An9	An10
Flux net nume rar	10.585 5354,0 0	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2
Rata de act.	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Rata de scont	1,00	0,94 36	0,92 83	0,84 42	0,81 97	0,77 41	0,73 88	0,70 95	0,66 49	0,64 67	0,60 99
Flux net nume rar	10.585 5354,0 0	52.2 88,3 8	51.4 40,5 5	46.7 80,2 6	45.4 22,6 2	42.8 95,7 6	40.9 39,6 5	39.3 16,0 3	36.8 44,5 8	35.8 36,0 5	33.7 96,8 2

actualizat											
Flux de numerar cumul at act.	10.585 5354,0 0	9.98 8.34 0	9.82 6.38 4	8.93 6.15 5	8.67 6.81 4	8.19 4.12 2	7.82 0.45 9	7.51 0.30 8	7.03 8.20 1	6.84 5.54 8	6.45 6.00 7

Ind.	An1 1	An1 2	An1 3	An1 4	An1 5	VR actuali zat la N
Flux net numerar	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	55.4 13,7 2	1.108. 274,44
Rata de act.	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Rata de scont	0,56 83	0,56 02	0,55 41	0,52 90	0,51 77	0.4983
Flux net numerar actualizat	31.4 91,6 1	31.0 42,7 6	30.7 04,7 4	29.3 13,8 5	28.6 87,6 8	552.25 3,13

VAN = - 9,883.454,19 RON

PERIOADA DE FUNCTIONARE/ANI	15
RIR	-11,83
VALOARE INVESTITIE	10.585.354,00
k	5,0%
g	0,00%
k-g	5,00%
F_{n+1}	55.413,72
VR(metoda perpetuitatii)	1.108.274,44

RAPORTUL EFICACITATE/COST(exprimat ca raportul dintre suma veniturilor actualizate si suma cheltuielilor actualizate pe intreaga perioada de referinta (15 ani)

INTRARI ACTUALIZATE (total)	57.881.494,36
IESIRI ACTUALIZATE (total)	54.983.676,42
EFICACITATE/COST	1,05

VIABILITATEA FINANCIARA A PROIECTULUI ESTE DATA DE VALOAREA RAPORTULUI EFICACITATE /COST : 1,05 (SUPRAUNITARA)

4.7. Analiza economică³), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Indicatorii de performanta economica (VAN, RIR,raportul Eficacitate/Cost) se calculeaza in mod similar celor de performanta financiara, singura diferenta fiind fluxul de numerar asupra caruia se aplica formulele respective de calcul.

Pornind de la fluxul de numerar determinat in cadrul analizei financiare, se aduc doua modificari/ajustari principale: **corectiile fiscale si monetizarea externalitatilor.**

Corectiile fiscale

Obiectivul corectiilor fiscale il reprezinta eliminarea acelor tranzactii (fluxuri de numerar) care la nivelul comunitatii *si* societatii (statutul in cazul investitiei publice) reprezinta doar o mutare de bani dintr-un cont in altul. Astfel, se elimina din fluxul de numerar veniturile sub forma de alocare bugetara, valoarea TVA a veniturilor si cheltuielilor, taxele, contributiile la asigurarile sociale aferente angajatorului, impozitele si regularizarile de TVA.

In cazul de fata, au fost eliminate din fluxul de numerar alocarile de la bugetul local ce reprezinta veniturile proiectului, valoarea TVA aferenta cheltuielilor de intretinere.

Monetizarea externalitatilor

In cazul majoritatii investitiilor publice, cele mai puternice beneficii sunt cele de natura nemonetara, sau de natura monetara, resimtite indirect de societate. In cazul cazului investitiilor in infrastructura educationala, enumeram:

- reducerea timpului si a costurilor cu transportul copiilor la alte gradinite;
- cresterea nivelului de sanatate sau scaderea costului cu asistenta medicala si medicamentele;
- cresterea gradului de ocupare a parintilor care vor fi degrevati de sarcina ingrijirii si supravegherii icopiilor;
- crearea a 35 locuri de munca in mediul urban;
- tichete sociale conform programului "Fiecare copil in gradinita".

Monetizarea externalitatilor presupune tocmai masurarea *si* cuantificarea acestor efecte:

- se reduce distanta de transport a copiilor catre institutia de invatamant prescolar , parintii economisind timp si combustibil.
- se mareste timpul disponibil pentru parinti de a realiza o activitate remunerata sau recreativa cu copiii. Timpul economisit calculat este de circa doua ore iar tariful orar luat in considerare este cel aferent salariului minim pe economie de 6,22 lei/ora;
- cresterea gradului de ocupare a parintilor degrevati de educatia si supravegherea copiilor;
- se creaza in mediul urban cel putin 35 locuri de munca calificate (educatori, personal auxiliar). Beneficiile resimtite in comunitate se considera a fi salariile nete incasate de angajati;

- prin decretul 782 /28 octombrie 2015, copiii din familii defavorizate vor putea beneficia de tichete sociale conditionate de prezenta la gradinita. Prin intermediul acestei legi, familiile defavorizate primesc tichete sociale (in valoare de 50 de lei pe luna pentru fiecare copil de varsta precolara), conditionate de prezenta zilnica la gradinita a celor mici. Stimulentul educational incurajeaza comportamentele pro-educatie simotiveaza familiile defavorizate sa isi inscrie si sa isi aduca zilnic copiii la gradinita. Se estimeaza ca aproximativ 40% din cei 175 de copii = 70 de copii care vor frecventa gradinita vor putea beneficia de tichete sociale.

Ultimul pas al analizei cost-eficacitate il reprezinta includerea in fluxul de numerar si a acestui flux, sub forma de intrare de numerar (linia EXTERNALITATI), dupa care se calculeaza indicatorii de performanta economica, la fel ca in cazul analizei financiare, iar fluxul de numerar nu reflecta sume de bani intr-un cont, ci o valoare economica resimta de comunitatea impactata de proiect.

Beneficiile cuantificabile monetar sunt completate de exista altor beneficii economice si sociale, care rezulta din studii sociologice realizate in cadrul activitatilor de dezvoltare a resurselor umane.

Desi nu pot fi cuantificate monetar, toate aceste beneficii vor fi resimtite de comunitatea beneficiara a investitiei si vin sa intareasca valoarea economica a investitiei:

- ✓ dezvoltarea unor afaceri locale - crearea de locuri de munca prin initiative antreprenoriale pe care le pot dezvolta parintii degrevati de sarcina educatiei si supravegherii prescolarilor, creare de servicii de tip catering, patiserie etc. pt. copii, vanzarea de produse de papetarie, librerie, carti;
- ✓ marirea mobilitatii fortei de munca care se traduce prin posibilitatea mai facila a fortei de munca locala calificata de a fi integrata in piala fortei de munca a judetului;
- ✓ dezvoltarea de proiecte educationale, sociale dezvoltate de ONG-uri locale, nationale sau internationale in parteneriat cu noua gradinita;
- ✓ dezvoltarea unor servicii suport contra cost pentru invatamant - cursuri de limbi straine, de muzica, de dans, de pictura, de sah etc. cee ace se traduce prin crearea de locuri de munca;
- ✓ dezvoltarea resurselor umane - parintii avand timp sa acceseze cursuri si programe de calificare;
- ✓ implicarea mai activa a comunitatii, ONG-urilor, autoritatilor locale in procesul de invatamant prescolar putandu-se atrage fonduri provenite de la entitati

private (sponsorizari, premii) si publice prin initierea de programe si proiecte in domeniul educatiei si infrastructurii specifice;

- ✓ va creste stima de sine si increderea cetatenilor in autoritatile locale prin aspectul curat, modern si placut al cladirii;

4.8. Analiza de senzitivitate 3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnicoeconomică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Analiza de senzitivitate se efectueaza pentru a determina acele componente ale costurilor si beneficiilor care sunt incerte si la a caror modificare indicatorii financiari ai proiectului VNA si RIR sunt sensibili .

Aceasta analiza ne arata modificarea procentuala a ratei interne de rentabilitate sau valorii actuale nete , corespunzatoare modificarii cu un procent a variabilei selectate .

Ca variabile se vor utiliza :

- Rata de actualizare
- Costul investitiei
- Costurile de operare

Senzitivitatea proiectului de investitie la factorii de risc va fi studiata atat pentru indicatorii obtinuti din analiza financiara cat si pentru cei rezultati prin adaugarea beneficiilor sociale obtinute .

Conform criteriilor recomandate in „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii”, elaborat de specialisti ai Comisiei Europene , se vor lua in considerare acele variabile pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% provoaca cresterea cu 1% a ratei interne a rentabilitatii sau cu 8% a valorii actuale nete.

Variatia VNA fiind mai mica de 8% , iar reducerea RIR mai mica decat 1% , reiese ca proiectul nu este sensibil la majorarea costurilor de realizare a investitiei . Majorarea costului investitiei cu 1% va determina o variatie a celor doi indicatori de performanta (VAN si RIR) sub pragul stabilit de Comisia Europeana (8% si respectiv 1%) , astfel in cazul unei majorari a costurilor pentru realizarea investitiei , rentabilitatea proiectului nu va fi afectata .

Analiza de senzitivitate a proiectului la factorii de risc propusi (rata de actualizare, costul investitiei, costurile de operare si veniturile investitiei) arata ca variatia VAN este mai mica de 8% iar reducerea RIR este mai mica de 1%, relevandu-se faptul ca proiectul nu este sensibil la modificarile acestor variabile.

- *Valoarea actualizata neta (VAN) < 0*
- *Rata interna de rentabilitate (RIR) < rata de actualizare (8%) este negativ*
- *Fluxul de numerar cumulat este pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta*
- *Raportul cost/beneficii < 1*

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Principalele riscuri identificate sunt urmatoarele:

- **Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului.** Anumite proiecte de investitii publice pot fi privite cu indiferenta sau chiar cu ostilitate de catre comunitatea locala, daca acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunitatii.
- **Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari.**

Sistemul birocratic prezent si caracterul schimbator al legislatiei privind achizitiile publice au determinat intarzieri semnificative in atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrari. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate aparea si ca urmare a influentei unor factori externi care sa produca decalaje fata de termenele stabilite initial. Aceste conditii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

- **Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii.**
- Riscul de intarziere a lucrarilor de constructii ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investitii. Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor in aprecierea unui grafic de lucru realist.

- **Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.**
- Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructură cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Prin cele două scenarii se propun soluții foarte asemănătoare, în acord cu tema, în vederea realizării unui edificiu în care să se poată desfășura activitățile educaționale în condiții optime.

Abordările celor două scenarii au, în consecință, puncte similare, determinate de factorii economici în funcție de piața serviciilor cu implicațiile pe care le are contextul social și economic al României asupra acestora.

Aspecte definitorii privind compararea celor două scenarii propuse:

✓ Durata de funcționare

Scenariul 1 și scenariul 2

Durata de funcționare a grădinitei este de 10 luni pe an (septembrie-iunie)

Cu privire la durata de funcționare ambele opțiuni asigură dezvoltarea educațională în zona prin posibilitatea utilizării spațiului propus.

✓ Capacitate de primire

Scenariul 1 și scenariul 2

Grădinița are o capacitate maximă de 175 de copii.

✓ Diversitate funcțională

Scenariul 1 și scenariul 2

Corpul C1 existent va adăposti funcțiunile administrative ale grădinitei;

Corpul nou are în componența spații pentru: acces, activitățile zilnice ale copiilor, activitățile temporare ale copiilor, educatoare și conducere, medic, activitățile gospodărești și tehnice, jocurile în aer liber.

Tipul de organizare functionala al gradinitei depinde de urmatoarele date tematice de baza:

- categorii de utilizatori: 175 de copii in total
- structura medicala (in functie de starea fizica si psihica a utilizatorului): 1 medic si 1 asistent medical.
- structura functiunilor asociate: director, administrator , personal didactic (educatori), puericultori, ingrijitor, medic, asistent medical;
- conditii de amplasare (caracteristici ale terenului, reglementarile urbanistice, modul de asigurare al utilitatilor)

Ambele scanerii ofera spatii necesare acestor activitati.

✓ **Organizarea spatiala in urma interventiei**

Scenariul 1 si scenariul 2

Solutiile propuse in ambele scenarii au fost conditionate planimetric de geometria amplasamentului , de prevederile codului civil si legislatiei in vigoare

✓ **Imagine arhitecturala**

Scenariul 1 si scenariul 2

In ceea ce priveste Solutia de **modernizare a corpului C1**, cele doua scenarii vizeaza aceeasi abordare, respectiv prezervarea cat mai fidela a imaginii originale a edificiului, dat fiind puternicul impact socio-cultural al constructiei si identificarea acestuia cu imaginea arhitecturala veche a orasului Bacau.

Corpul nou

Scenariul 1 propune realizarea unui constructii moderne, idee completata la nivel volumetric de acoperisul de tip terasa, in timp ce prin Scenariul 2 este prevazut acoperisul de tip sarpanta.

Scenariul 1- Propunerea cladirii a urmarit crearea unei imagini arhitecturale reprezentative , recognoscibile, modern, in armonie cu imaginea corpului C1- existent.

Scenariul 2- prin abordarea tehnica de tip sarpanta, imaginea arhitecturala a ansamblului isi pierde consistenta, cele doua corpuri fiind in raport de concurenta.

✓ **Executie**

Scenariul 1 si scenariul 2

Costurile estimative privind realizarea investitiei:

Costuri estimate pentru scenariul 1

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	8.907.028,26	1.678.325,74	10.585.354,00

Costuri estimate pentru scenariul 2

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	9.956.563,03	1.876.014,50	11.832.577,53

Scenariul 1 este mai economic decat Scenariul 2.

PENTRU VARIANTA 1. PROIECTUL AR FI IMPLEMENTAT CU AVANTAJE MAJORE PE TERMEN LUNG:

- accesul la educatie in conditii bune pentru circa 175 de copii;
- cresterea nivelului de scolarizare cu 3 ani de invatamant/copil pentru circa 175 de copii;
- cresterea nivelului de sanatate la cei 175 de copii integrati in sistemul de invatamant prescolar ceea ce se traduce prin scaderea numarului de interventii medicale, zile de internare si cheltuieli cu medicamente - se prevede cresterea nivelului de sanatate cu circa 30% prin educatie specifica, supraveghere specializata, acces la apa potabila si WC, spatii curate si dezinfectate;
- dezvoltarea durabila a zonei prin reducerea depopularii si a exodului catre alte zone urbane sau catre alte state din UE pentru cel putin 10% dintre parinti care in lipsa conditiilor de trai ar incerca sa caute un mediu mai propice (se estimeaza scaderea cu 10% a depopularii in randul grupului tinta de circa 175 de familii care ar putea beneficia de gradinita pentru copiii lor);
- functionarea gradinitei in regim "fara taxe" va conduce la reducerea gradului de saracie si excluziune sociala a copiilor din familii defavorizate - se prevede reducerea cu 20% a nivelului de asistenta sociala prin cresterea gradului de ocupare si incluziune sociala;
- se estimeaza ca circa 70 de copii (40% din cei 175 de copii care vor frecventa gradinita) vor beneficia de subventii;
- se creaza in mediul urban locuri de munca calificate;

- se va realiza implicarea mai activa a comunitatii, ONG-urilor, autoritatilor locale in procesul de invatamant prescolar putandu-se atrage fonduri provenite de la entitati private (sponsorizari, premii) si publice prin initierea de programe si proiecte in domeniul educatiei.
- se vor face progrese mari la implementarea unor masuri de imbunatatire a calitatii mediului inconjurator prin plantarea de spatii verzi;
- prin aspectul modern si placut al cladirii va creste stima de sine si increderea cetatenilor in autoritatile locale;
- cu timpul se vor putea dezvolta mici afaceri conexe procesului de invatamant: vanzarea de produse de papetarie, librerie, carti, cursuri optionale de limbi straine, etc.

Varianta propusa este SCENARIUL 1 - deoarece avantajele implementarii acestei variante pe termen lung consta in accesul la instrumente de finantare moderne, recuperarea costurilor cu investitia, un grad de satisfactie ridicat iar impactul economic, social si asupra mediului inconjurator este pozitiv. Investitia este caracterizata de durabilitate si sustenabilitate beneficiind de finantare de la Guvernul Romaniei.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul 1: Construire corp nou gradinita – acoperis tip terasa; modernizare corp C1 existent in conformitate cu prevederile variantei minimale din expertiza tehnica;

Scenariul 2: Construire corp nou gradinita – acoperis tip sarpana; modernizare corp C1 existent in conformitate cu prevederile variantei minimale din expertiza tehnica;

In cadrul ambelor scenarii propuse, Solutia tehnica de modernizare a corpului C1 este identica.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: a) obținerea si amenajarea terenului; b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși; d) probe tehnologice și teste.

PREZENTA DOCUMENTATIE PROPUNE REALIZAREA SCENARIULUI 1

DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE CONFORM STUDIILOR DE TEREN, AUDITULUI ENERGETIC SI CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE PRIVIND

MODERNIZAREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE C1 SI REALIZAREA CORPULUI NOU PROPU.

In ceea ce priveste solutia de modernizare a corpului C1 aleasa, aceasta este cea minimala, respectiv varianta 1 a expertizei tehnice.

Corpul C1 existent, vechea casa boiereasca va avea functiune administrativa pentru gradinita, iar in cel nou proiectat se dispun:

- Sapte sali de grupa (capacitate totala: 175 copii);
- Sala de mese;
- Bucatarie si spatii conexe;
- Spalatorie ;
- Spatii tehnice .

Constructia noua va avea regimul de inaltime Sp+P+E si va comunica printr-un sas de trecere cu corpul C1 propus spre modernizare.

PROPUNERI DE INTERVENTIE LA CLADIREA EXISTENTA

A. LUCRARI DE ARHITECTURA

In ceea ce priveste functionalul corpului C1 propus spre modernizare, Solutia adoptata a fost aceea de a adaposti spatiile administrative ale gradinitei, intrucat aceasta constructie nu poate fi adaptata la normativele actuale privind functiunea de gradinita.

Spatiile adapostite sunt:

- ☐ Windfang.....8,20mp;
- ☐ Hol intrare.....20,70mp;
- ☐ Cancelarie profesori/educatori.....50,15mp;
- ☐ Hol distributie.....54,10mp;
- ☐ Cabinet medical.....17,20mp;
- ☐ Administratie.....23,71mp;
- ☐ Vestiar profesori.....11,55mp;
- ☐ Birou.....15,25mp;

□ Grup sanitar.....1,65mp.

Lucrarile de modernizare la nivelul anvelopei corpului C1 sunt cele propuse prin scenariul PS2 din auditul energetic, respectiv:

1. aplicarea de termosistem de vata minerală 5 cm la nivelul pereților interiori ai anvelopei în interior, pe fațada principală a clădirii C1 care va rămâne din vechea clădire și fațada lateral stânga a acesteia, precum și aplicarea de termosistem de polistiren extrudat 5 cm la soclului clădirii – soluția C1;

2. izolare planșeu pod (planșeu peste parter) cu saltele de vata minerala bazaltica 15 cm grosime– soluția C2;

3. izolare placă sol la corpul de clădire rămas cu polistiren extrudat 5 cm - soluția C3;

4. înlocuirea tâmplariei existente din PVC cu vitraj dublu cu tâmplarie din PVC cu vitraj dublu cu fante higroreglabile, geam low-e, cu gaz inert- soluția F1.

Finisajele exterioare propuse :

- Tencuiala soclu texturata – crem inchis;
- Tencuiala pereti simpla- var alb pentru exterior;
- Tamplarie PVC, culoare alb ;
- Invelitoarea existenta din tabla faltuita va beneficia de eventuale lucrari de intretinere cu privire la racordul cu cladirea propusa, jgheaburi si burlane;

Finisajele interioare propuse :

- Pardoseli gresie antiderapanta crem deschis in holuri, cabinetul medical si grupul sanitar; parchet PVC in celelalte spatii;
- Tencuiala pereti si tavane - var alb pentru interior;
- Tamplarie interioara lemn, culoare maro inchis ;

B. LUCRARI DE INTERVENTIE LA NIVELUL STRUCTURII

Ca si masuri de interventie la nivelul structurii, conform expertizei tehnice, se propune aplicarea celor din varianta minimala, si anume:

Cladirea C1 in urma propunerilor prezentate in raportul de expertiza tehnica si din planurile de arhitectura cu propuneri isi va mentine functiunea de gradinita, cu organizarea zonei

administrative exclusiv in acest corp existent. Pentru a ridica clasa de risc seismic de la RSII la RSIII se propun doua variante de consolidare si anume:

□ dezafectarea partiala a sarpantei din lemn existente in zona axelor 4 - 6" (zona existenta P + 1E) cu desfacerea invelitorii, a structurii din lemn a sarpantei, protejarea elementelor structural si a invelitorii existente atat in perioada desfacerii cat si in perioada pana se va reface structura sarpantei pe noua geometrie propusa a acestei zone;

□ desfiintarea golului existent in axul 3 – E – G (in sala de clasa nr. 1)

prin inzidirea acestuia cu zidarie plina presata 240 x 115 x 63, prin tesere corespunzatoare de zonele adiacente din zidarie;

□ dupa dezafectarea zonei P + 1E din axele 4 - 6" – E – G, peretii din zidarie din aceasta zona se vor suprainalta pana la cota peretilor din celelalte axe ale constructiei C1 cu zidarie plina presata;

□ pentru realizarea masurilor de reabilitare termica propuse in "Raport audit energetic" la nivelul planseului de pe sol se va desface pardoseala existenta si se va realiza o pardoseala calda care va ingloba un strat de 5,0 cm de polistiren extrudat;

□ dupa decopertarea tencuielilor de pe toti peretii la interior acestia

vor fi reparati iar peretii exteriori transversali si longitudinali vor fi camasuiti la interior cu 6 – 7 cm mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100, iar peretii interiori transversali si longitudinali se vor camasui pe ambele fete cu 6 – 7 cm, mortar M200 si plasa otel SPPB Φ 8/100. Odata cu executarea lucrarilor la pardoseala parterului se vor executa si lucrari de marire a latimii fundatiilor la interior cu 15 cm pe fiecare parte, beton C16/20 si armatura Φ 8/100 OB 37 cu ancorare in fundatia existenta, iar la peretii exteriori pe o singura parte (la interior) de 15 cm, beton C16/20 si otel OB 37, Φ 8/100. Adancimea de fundare se va pastra. La nivelul cotei placii din beton armat nou turnate se va realiza o centura din b.a. monolit de 15 x 20 cm din care vor porni armaturile de ancoraj a armaturilor SPPB propuse drept camasuire;

□ la partea superioara a peretilor din zidarie camasuiti se vor realiza centuri din b.a. monolit cu incastrare in peretii existenti;

□ dupa executarea lucrarilor precizate anterior se vor verifica cu atentie elementele structurale din lemn ale planseului din lemn existent, astfel, grinzile din lemn care prezinta crapaturi sau sunt putrede se vor inlocui cu alte grinzi din lemn cu aceeasi sectiune si material (rasinoase calitatea a II – a), se vor indesi in anumite zone prin grinzi din lemn de

rasinoase calitatea II – a de aceasi sectiune. Pe reazeme in zona centurilor noi propuse la partea superioara a zidariei camasuite se vor monta prin inglobare piese metalice din tabla groasa in care se vor prinde capetele grinzilor din lemn. Se va da o atentie deosebita protejarii in zona de contact beton – lemn cu folie de bitum. Dupa executarea lucrarilor precizate interior, cu scopul de a realiza o diafragma orizontala la nivelul planseului de peste parter se va face o blatuiala dubla la 45° cu scandura de lemn prinsa prin cuie de grinzile din lemn ale planseului de peste parter;

- se vor verifica elementele structurale ale sarpantei pe scaune existenta. Se va verifica prinderea cosoroabei din lemn de structura parterului. Se propune ca prinderea acesteia sa se completeze cu piese metalice inglobate in centura din b.a. propusa la partea superioara a peretilor. Elementele structurale din lemn respectiv: popi, pane, capriori, clesti, contrafise, astereala care sunt degradate se vor inlocui cu elemente din lemn de rasinoase calitatea II –a, se vor verifica prinderile intre ele astfel incat impreuna sa conduca la o structura a sarpantei spatiaa indeformabila;
- refacerea zonei de intrare in cladire(intrarea principala)prin refacerea treptelor si a zonei de terasa.

C. LUCRARI DE INTERVENTIE LA NIVELUL INSTALATIILOR INSTALATII SANITARE

Interventiile la instalatiile sanitare a grupului sanitar existent din cadrul corpului C1 constau in:

- se vor demonta obiectele sanitare vasul WC si rezervorul vasului WC, lavoarul, pentru inlocuirea si montarea gresiei si faiantei din grupul sanitar;
- se vor revizui racordurile obiectelor sanitare la coloanele existente apa si canalizare, si daca e cazul se vor inlocui;
- se vor monta obiectele sanitare si se vor racorda la coloanele existente apa si canalizare a cladirii.

CORPUL DE LEGATURA INTRE C1 PROPUIS SPRE MODERNIZARE SI

CORPUL NOU DE GRADINITA PROPUIS

- **DESCRIEREA ZONEI DE RACORD INTRE CELE DOUA CORPURI**

Corpul C1 propus spre modernizare, are fundatie de zidarie din piatra sparta, bine pastrata si cu mortar bun din var si nisip, pe inaltimea de 0,75 m si o elevatie din beton care se gaseste la 0,25 m sub cota trotuarului si a CTN.

Fundația se găsește la -2,10 m față de cota $\pm 0,00$ respectiv adâncimea de 1,00 m față de CTN.

Lățimea fundației este apropiată grosimii pereților din zidărie din cărămidă plină, respectiv 0,50 – 0,55 m.

Fundațiile sunt încastrate corespunzător în stratul de argilă prăfoasă, cafenie, uscată și tare.

Supra structura este realizată din zidărie de cărămidă plină presată nearmată (ZNA), 240 x 115 x 63.

Acoperișul este realizat pe șarpanta din lemn cu învelitoare din tablă zincată.

Se propune realizarea unui corp de legătură între corpul C1 și corpul nou, din structura ușoară, având pereții exteriori din tamplărie PVC, înălțimea liberă (sub tavanul fals casetat) de 3.30 m.

Golul de trecere între construcția existentă C1 și corpul de legătură propus are înălțimea de 2,20 m și este în directă legătură cu holul 2 al corpului C1.

Cota 0,00 a corpului de legătură este prelungire a plăcii corpului nou propus.

Sub placa de beton armat a planșeului este prevăzut un strat de termoizolație din polistiren extrudat de 100 mm, iar pardoseala este din PVC, antiderapantă.

Acoperișul va fi de tip terasă, prevăzut cu membrana termosudabilă.

Placa de beton armat va fi termoizolată cu polistiren extrudat de 150 mm, iar cota totală de la 4,00 m a terasei propuse, va fi sub aticul corpului C1.

CORPUL NOU PROIECTAT

DESCRIERE SOLUȚIE TEHNICĂ PROPUȘĂ

1. ARHITECTURA

Corpul nou proiectat se înscrie în teren cu o formă rectangulară neregulată, rezultată din morfologia amplasamentului și a obligațiilor de retragere față de vecinătăți.

Regimul de înălțime propus este Sp+P+I, iar distribuția funcțiilor se face

după cum urmează:

- Subsolul parțial adaposteste spațiile tehnice pentru funcțiunea majoră, cea de grădiniță, respectiv depozit alimente, camera tehnică, camera personal auxiliar, depozit material didactic/arhivă;
- Parterul corpului nou adaposteste intrarea principală pentru elevi, holul de distribuție, zona de vestiare, două săli de clasă, sala de mese, grupuri sanitare și distribuție pe verticală;

bucatarie spatiu tehnic, depozit si distributie pe verticala pentru peronalul auxiliar – acces separat din exterior si pachet de scari pentru accesul in subsol si la etaj pentru personal;

- Etajul cuprinde restul salilor de clasa(cinci), hol de distributie, grupuri sanitare, un dormitor, grupuri sanitare pentru educatori, casa scarii.

DETALIERE FUNCTIUNI:

SUBSOL PARTIAL:

- Casa scarii;
- Hol distributie.....16,73mp;
- Spalatorie.....23,56mp;
- Camera personal....22,79mp;
- Depozit alimente.....19,26mp;
- Depozit material didactic/mobilier....19,26mp.

PARTER:

- Hol intrare.....49,25mp;
- Casa scarii;
- Hol distributie.....82,95mp;
- Sala de grupa 1.....65,14mp;
- Sala de grupa 2....66,34mp;
- Sala de mese.....112,63mp;
- Bucatarie.....69,38mp;
- Statii tehnic.....10,81mp;
- Depozit.....9,26mp;
- Vestiar personal.....6,11mp;
- Spalator vesela.....8,10mp;
- Grupuri sanitare.....41,50mp;

- Grup sanitar persoane cu dizabilitati.....5,20mp.

ETAJ:

- Hol distributie.....157,39mp;
- Casa scarii;
- Sala de grupa 3.....58,55mp;
- Sala de grupa 4.....76,00mp;
- Sala de grupa 5.....76,68mp;
- Sala de grupa 6.....78,03mp;
- Sala de grupa 7.....48,15mp;
- Dormitor.....41,77mp;
- Depozit rufe curate.....7,34mp;
- Grupuri sanitare.....40,75mp.

FINISAJE EXTERIOARE PROPUSE

- SOCLU SI ATIC –tabla zincata RAL7021
- PERETI EXTERIORI – tencuiala exterior, RAL 7024,6004,1007, 9001;
- TAMPLARIE EXTERIOARA : pvc, RAL 7021

FINISAJE INTERIOARE PROPUSE

- PARDOSELI – gresie antiderapanta – crem deschis in casa scarii, grupuri sanitare, depozite, spatii tehnice, vestiare personal auxiliar si bucatarie;
- Pardoseala pvc antiderapanta in holuri, Sali de grupa, sala de mese;
- PERETI SI TAVANE- faianta alba in grupurile sanitare- h=1,50 m; var alv in rest;
- Tavane zugravite simplu- alb in toate spatiile; tavane casetate – vopsea alba de interior in salile de grupa;
- TAMPLARIE INTERIOARA : pvc, culoare- alb

Înălțimea liberă pentru parter și etaj este 3,30m, iar pentru subsolul parțial este de 2,70m

INDICI TERITORIALI – CORP NOU

A.c. subsol parțial corp nou = 147,90 mp

A.c. parter corp nou = 684,65 mp

A.c. etaj corp nou = 725,65 mp

A.d. total corp nou = 1558,21 mp

P.O.T. propus după construire corp nou = 44,04%

C.U.T. propus după construire corp nou = 0,82

Categoria de importanță „C”

Clasa de importanță II

Gradul de rezistență la foc III

2. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Construcția nou proiectată are funcțiunea GRADINITA este dezvoltată pe subsol parțial, parter și etaj I (Sp + P + E) și cuprinde funcțiuni specifice domeniului de activitate.

Subsolul construcției va fi destinat activităților administrative (depozitare, spalatorie-calcatorie).

Suprastructura proiectată este de tip cadre din beton armat clasa C20/25 cu deschideri principale de 6.50m, 5.00m ce alternează cu deschideri de 5.2m, 3.30m și 3.85m. Înălțimea etajelor este de 4 m, iar a subsolului este de 3.00m.

Peretii exteriori sunt nestructurali, realizați din zidărie b.c.a. Vor fi realizate, la exterior placaje din caramida aparentă, precum și tencuieli decorative.

Planseele sunt din b.a. cu grosime de 15cm. Compartimentările ușoare de tip „gips carton” reazema pe plansee. Placile rampelor de scară sunt din b.a.

Infrastructura este realizată din fundații izolate sub stalpi de tip bloc de beton simplu clasa C8/10 și cuzinet armat C20/25, legate între ele cu fundații continue tip bloc de beton simplu C8/10 și

elevatie armata C20/25, iar in zona subsolului partial este de tip „cutie rigida” alcatuita din planseul peste subsol, peretii subsolului, placa pardoselii subsolului si fundatiile continue sub peretii exteriori si interiori din beton armat.

Pentru realizarea subsolului este necesara excavarea sprijinita a incintei pana la cota -4.50m – 5.00m fata de cota ± 0.00 , rezultand astfel un volum de pamant care va fi folosit ulterior la realizarea umpluturilor. Lucrarile de excavare se vor supune prescriptiilor normativului NP-120/2014 - "Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor adânci în zone urbane".

3.INSTALATII

Nota : In cadrul tuturor instalatiilor existente, pentru corpul C1 sunt prevazute lucrari de:

- Demontare a obiectelor si instalatiilor existente;
- Revizuirea racordurilor;
- Inlocuirea in totalitate a instalatiilor;

SOLUTII REALIZARE INSTALATII SANITARE

RETELE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Prezenta documentatie cuprinde lucrari de executie a instalatiilor de alimentare cu apa si evacuarea apelor uzate la investitia: „Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr. 18”.

La proiectarea instalatiilor hidro s-a tinut cont de cerintele beneficiarului, de amplasament, compartimentarea arhitecturala si sistemul constructiv.

INSTALATII SANITARE - corpul C1

Interventiile la instalatiile sanitare a grupului sanitar existent din cadrul corpului C1 constau in:

- Demontarea obiectelor sanitare: vasul WC si rezervorul vasului WC, lavoarul, pentru inlocuirea si montarea gresiei si faiantei din grupul sanitar;
- Revizuirea racordurilor obiectelor sanitare la coloanele existente apa si canalizare, si daca e cazul ,inlocuirea acestora;
- Montarea obiectelelor sanitare si racordarea la coloanele existente apa si canalizare a cladirii.

Din punct de vedere al utilitatilor in zona exista retea de apa potabila si retea de canalizare in curtea gradinitei.

a) Alimentarea cu apa pentru consumul menajer se va face din reseaua de apa existenta.

Investitia recomandata are ca scop, printre altele, aliniera cu legislatia in vigoare incluzand: - Legea 458/2002 referitoare la apa potabila - HG 188/2002 si normele aferente NTPA 011, NTPA-001 si NTPA- 002 Cerinta de apa potabila pentru obiectiv.

Alimentarea generala cu apa a incintei se va face de la reseaua existenta de apa potabila, conducta din str. Oituz. Bransamentul se va realiza printr-o conducta de polietilena de inalta densitate (PEID) De 50 x 3,0 mm PE100, SDR17, PN=10 bari, astfel incat sa asigure: - debitul de calcul consum menajer $Q=1,38$ l/s. Apa livrata de reseaua publica corespunde cerintelor de potabilitate conform STAS 1342 si normelor OMS. Contorizarea consumului de apa rece se va realiza printr-un contor Dn 25 mm, montat in caminul de bransament prevazut la limita de proprietate.

Selectarea materialului pentru retele

La selectarea materialului pentru retele de alimentare cu apa potabila s-a pus accent pe respectarea urmatoarelor conditii:

- Sanitare
- Tehnice
- Rezistenta la coroziune
- Durata de viata reala de peste 50 ani
- Grad de etanseitate ridicat
- Executie usoara si durata de executie scurta
- Economice – raport calitate – pret.

Fata de materialele similare compatibile: Ol, Fgn, tuburile din polietilena de inalta densitate (PE-HD) adoptate indeplinesc toate conditiile enumerate anterior.

Retelele de alimentare cu apa se vor realiza cu respectarea tehnologiei de executie in functie de materialul folosit.

Reteaua proiectata se monteaza ingropat in pamant, pe un strat de nisip, sub adancimea de inghet de 1,2 m conform STAS 6054/77. Dupa montarea conductelor, realizarea probelor, terenul va fi adus la forma initiala.

La amplasarea conductelor in plan se va tine cont de mentinerea distantelor minime de amplasare impuse de normativele in vigoare.

Racordarea conductei de polietilena la conductele existente se va realiza cu asistenta tehnica a reprezentantului detinatorului retelelor.

Caminul de apometru se amplaseaza la minim 0,60 m fata de retelele de gaz si 1,00 m fata de stalpii electrici si alte retele subterane existente.

Toate materialele vor avea certificate de calitate, accept sanitar etc. si vor respecta dupa caz, standardele romanesti in vigoare si internationale.

Dupa executia propriu-zisa a conductelor, acestea se vor proba la presiune, iar inainte de darea in exploatare, acestea vor fi spalate si dezinfectate.

Efectuarea probei de presiune la conductele din PEHD consta intr-o punere prealabila sub presiune de 15 minute inaintea probei propriu-zise. Conducta se umple progresiv cu apa, asigurandu-se o evacuare corecta a aerului.

In timpul probei, pungile de aer ramase se dizolva in apa intr-o maniera reversibila si se produce o cadere de presiune. Umplerea conductei trebuie deci sa se realizeze incet, prin punctele joase ale retelei, fara sa se depaseasca un debit de 0,5 l/s. In aceste conditii nu se mai formeaza decat putine pungi de aer si prin aceasta se faciliteaza mult evacuarea prin punctele inalte.

In aceasta proba trebuie sa se efectueze o punere sub presiune "preliminara" de 1,5 ori presiunea de serviciu, cu reajustarea presiunii la fiecare ora, 3 sau 4 ori la rand fara decompresiune (dupa prima ora, scaderea presiunii poate atinge valori importante).

b) Reteaua de canalizare menajera

Retelele de canalizare menajera se vor realiza din materiale performante, moderne, fiabile: colectoarele principale din tuburi PVC SN8 multistrat Ø200 cu etansare uscata, cu garnituri de cauciuc si montate pe un pat de nisip de 10 cm, si lucrari de racordare la reseaua de canalizare existenta.

Pe colectoarele proiectate se prevad camine de vizitare din PE la iesirea din cladire, intersectii si la schimbari de directii.

Caminele de vizitare sunt din PEHD si fabricate prin procedeul denumit „rotomolding”, din polietilena.

Caminele de vizitare proiectate au diametrul util 1100 mm si inaltimi de 1480 si 1730 mm. Accesul in camin are 640 mm. Inaltimea se poate regla la cota cu una din piesele de reglare max 300 si/sau 600 mm, etansarea intre piesa si camin se face cu garnitura iar fixarea cu colier.

Piesa suport prefabricata (carosabila) din beton armat cu capac si rama din fonta.

Apele uzate de la bucatarie vor fi preluate de o retea separata de canalizare si evacuate in retea de canalizare menajera proiectata prin intermediul unui separator de grasimi.

Separatorul de grasimi este construit sub forma unei cuve etanse din polietilena rotatională. In cuva se compartimenteaza volumul interior in zone: de sedimenta-re, decantare si stocare.

Grasimile sunt substante de origine vegetala si / sau animala, cu masa volumica mai mica de 0.95 g/cm³, care sunt partial sau total insolubile in apa si care sunt saponificabile.

In cazul deversarii apelor uzate cu grasimi in conductele de canalizare se poate ajunge in situatia infundarii acestora.

Proba de etanseitate la retelele de canalizare se efectueaza intre doua camine consecutive, inainte de executia umpluturilor. Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se la capatul amonte. Presiunea de proba masurata la capatul aval al tronsonului se va lua egal cu 5 N/cm². Durata probei va fi 15 min.

c) Instalatii sanitare intenoare

In vederea asigurarii conditiilor igienico sanitare si a nevoilor gospodaresti, obiectivul va fi echipat cu puncte de consum apa rece si apa calda la obiectele sanitare din grupurile sanitare, bucatarie, spatiu tehnic. In acest scop, obiectivul va fi prevazut cu instalatii sanitare interioare, alcatuite din instalatii de apa rece si calda, pentru consumul menajer si igienizare si instalatii interioare de canalizare.

Grupurile sanitare vor fi dotate cu lavoare din portelan sanitar, WC-uri din portelan sanitar cu rezervor montat la semianaltime, sifoane de pardoseala pentru preluare ape de pe pardoseala, iar cel pentru barbati, dotat si cu pisoar din portelan sanitar.

Prepararea apei calde se va realiza de la centrala termica proprie, amplasata in camera tehnica la parter.

Distributia si legaturile la obiectele sanitare s-au proiectat din teava de polietilena reticulata pentru instalatii sanitare (tip REHAU sau similar) de $16 \div 40$ mm diametru. Imbinarea se face prin presare, la rece, cu fittinguri si piese de legatura aferente acestui tip de material. Distributia se realizeaza ingropat in pardoseala sau zidarie si prin tavane false. Conductele se vor poza in tub gofrat din polietilena, pozate prin pereti si sape.

Aceste conducte sunt sustinute prin bratari si suporti de sustinere conform cu detaliile comune pentru instalatii sanitare.

Bateriile vor fi de tip mono-comanda iar robinetii de trecere de tip cu sfera.

Pe conductele de apa rece si calda sunt montati robineti de trecere amplasati in locuri vizibile si usor accesibile.

Conductele de apa rece si calda vor fi izolate cu tuburi izolante.

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare se realizeaza in reseaua de canalizare existenta a constructiei.

Scurgerile apelor uzate menajere sunt prevazute din tuburi de canalizare din polipropilena PP cu etansare uscata, cu garnituri de cauciuc.

Tuburile de canalizare vor fi sustinute la partea superioara prin suporti speciali conform acelorasi detalii comune.

Deasemeni, la baza coloanei de canalizare din PP se prevede piesa de curatire, deasemeni in locuri vizibile pentru a se putea interveni in caz de necesitate.

Coloanele de canalizare se prelungesc deasupra acoperisului pentru a ventila sistemul de canalizare.

Pentru preluarea apelor uzate menajera de la subsol se va folosi o statie de pompare ape uzate complet etansa FECAFOS cu 2 pompe submersibile (1A + 1R). Refularea se face in reseaua de canalizare proiectata.

Instalatiile interioare de apa rece si apa calda si canalizare vor fi supuse la probele de verificare conform normativului I9 - 2015.

La executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare se vor respecta masurile de protectie a muncii si PSI, conform normativelor in vigoare.

d) Masuri P.S.I.

Conform Normativului P118/2-2013 art. 4.1., lit f, cladiri pentru ingrijirea sau cazarea/adapostirea copiilor prescolari cu aria construita mai mare de 600 m² si mai mult de 3 (trei) niveluri supraterane se doteaza cu hidranti interiori.

Conform Normativului P118/2-2013 art. 6.1., lit e, cladiri administrative cu aria construita mai mare de 600 m² sau cu mai mult de 4 (patru) niveluri supraterane se vor echipa cu hidranti exteriori.

Totodata, conform art. 4.1., lit.f (Normativului P118/2-2013), cladiri pentru ingrijirea sau cazarea/adapostirea copiilor prescolari cu aria construita mai mare de 600 m² si mai mult de 3 (trei) niveluri supraterane, cu volum mai mare de 5000 m³, (volumul fiind de 5989 m³), cladirea se echipeaza cu instalatii de hidranti incendiu interiori 2 jeturi in functiune simultana si un debit de 2 x 2,1 l/s si lungimea jetului compact egal cu 6 m.

Conform Normativului P118/2-2013 art. 6.1., lit. e si lit. f, cladiri administrative cu aria construita mai mare de 600 m² sau cu mai mult de 4 (patru) niveluri supraterane, cladiri de sanatate/ pentru supravegherea, ingrijirea sau cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost se vor echipa cu hidranti de incendiu exteriori. Conform Indicativ P118/2 – 2013 anexa 7, debitul de apa pentru stingerea unui incendiu exterior (Q_{ie}) la cladirile civile, cu exceptia locuintelor, cu nivelul de stabilitate la incendiu al cladirii – II si risc de incendiu mic, cu un volum cuprins intre 5001 si 10000 m³ este de 10 l/s.

Deci: $Q_{ii} = 4,2 \text{ l/s}$.

$Q_{ie} = 10,0 \text{ l/s}$.

Timpul teoretic de functionare a hidrantilor de incendiu exteriori se considera 3 ore.

Instalatia de stins incendiu interioara se prevede a fii executata din tevi de otel si separat fata de instalatia de apa pentru consum menajer, instalatia de stins incendiu fiind alimentata cu apa din rezervorul de incendiu.

Instalatia de stins incendiu cu hidranti interiori

Hidrantii de incendiu sunt amplasati in asa fel incat sa nu impiedice evacuarea persoanelor in caz de incendiu si usor vizibili, conform planselor.

Reteaua de distributie a apei pentru hidrantii de incendiu este realizata sub placa la parter si conectata la reseaua de incendiu hidranti exteriori proiectata.

Pe coloanele de distributie retele incendiu interior, la intrarea conductelor in cladire, se vor monta robineti de trecere permanent deschisi (sigilati) respectiv de Ø2 1/2" si 3".

Pentru incercarea periodica a pompelor de incendiu se va folosi hidrantul de incendiu Hi 7-8 amplasat in apropierea grupului sanitar (de la parter) ce va goli apa in recipientul din grupului sanitar.

Instalatia e stins incendiu cu hidranti exteriori

Pe conducta de apa incendiu exterior si interior proiectata, ce vine de la grupul de pompare, se prevede a se monta 1 hidrant de incendiu suprateran Dn 80 mm, pentru stingerea incendiilor din exterior.

Pentru stocarea rezervei intangibile de apa cu volumul de 120,0 m³, pentru stingerea unui incendiu din exterior si interior, se propune rezervor subteran, amplasat in spatiu de joaca existent al gradinitei, format din doua rezervoare cilindrice orizontale din poliester armat cu fibra de sticla cu capacitate de 60 m³, cu diametrul – 3.0 m si lungime – 9,1 m fiecare. Capacitatea cumulata va fi de 120 m³.

Alimentarea rezervorului se va face printr-un bransament din conducta de polietilena de inalta densitate PEHD PE100, Dn 63 x 3,8 mm, SDR 17, Pn10 montate pe un pat de nisip de 10 cm, de la caminul de vane existent din incinta.

Apa din rezervor va ajunge la hidrantii de incendiu exteriori si interiori de la grupul de pompare prevazut a fi amplasat in camera pompe alaturata rezervorului.

Camera pompelor va fi o constructie subterana, amplasata in zona rezervoarelor proiectate, cu dimensiuni in plan de 3000 mm x 3000 mm, din beton armat si montata pe fundatie din beton armat. Accesul in camera pompelor se va realiza ptintr-un chepeng la nivelul terenului natural cu dimensiuni 1200 mm x 1500 mm.

Pentru alimentarea cu apa a hidrantului de incendiu exteriori de la rezervor s-a prevazut o conducta din PEHD Dn = 110 x 6,6 mm, SDR17, PN10, iar pentru hidrantii interiori conducta din PEHD Dn = 90 x 5,4 mm, SDR17, PN10.

Reteaua de apa s-a prevazut a fi montata sub adancimea de inghet conform STAS 6054 la o adancime medie de 1,2 m.

Debitul de apa si presiunea necesara pentru instalatiile de stins incendiu sunt asigurate de grupul de pompare amplasat in camera de pompare alaturata rezervorului de incendiu, cu urmatoarele caracteristici:

- pentru instalatia de hidranti,

$Q = 36 \text{ mc/h}$, $H = 35 \text{ mCA}$, $P = 7,5 \text{ kW}$.

Grupul de pompare DAB - 1 KDN 32-200/200 EN 12845 T este format din 2 pompe (1A+1R), varianta produs – electropompa + motopompa diesel.

Pompele vor aspira apa din rezervorul proiectat pentru rezerva de incendiu, prin sorburi independente cu ventil de retinere.

Din rezervor prin camera pompelor se prevede si un racord pentru alimentarea cu apa direct din rezervor a pompelor mobile de interventie in caz de incendiu.

CATEGORIA DE IMPORTANTA A LUCRARILOR

In conformitate cu legea 10/1995 si HG 766/97 constructiile de alimentare cu apa se incadreaza in categoria de importanta „C”, constructii de importanta normala si trebuie respectate elementele de asigurare a calitatii sub aspectul cerintelor fata de functiile sistemului in conformitate cu anexa 1b modelul 2 atat pentru partea de constructii cat si pentru cea de instalatii.

Conform STAS 4273/1983 elaborat de institutul Roman de Standardizare, clasa de importanta se poate aprecia:

- alimentarea cu apa - clasa IV, categoria 3
- canalizarea si evacuarea apelor uzate - clasa IV, categoria 4

Pentru lucrarile de instalatii se vor respecta si criteriile de performanta la rezistenta si stabilitate vol. 2 Instalatii sanitare, elaborat de NLPAT si AIIR in 1996.

La realizarea lucrarilor s-au utilizat numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE, materiale ce sunt in concordanta cu prevederile HG 776/1997 si a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate la executia lucrarilor.

REZISTENTA SI STABILITATEA

Traseele conductelor de apa rece si de canalizare se vor stabili astfel incat sa se reduca la strictul necesar numarul si dimensiunile golurilor necesare traversarii conductelor prin elementele de structura ale cladirii.

Conductele si echipamentele de instalatii vor fi ancorate de elementele de constructie astfel incat legaturile sa nu constituie puncte slabe si sa reziste in situatii speciale de solicitare care pot aparea in timpul exploatarii normale sau in timpul unui seism.

SIGURANTA IN EXPLOATARE

1. Siguranta cu privire la functionarea retelelor

Se vor pune in opera materiale agrementate tehnic cu durata de viata de 50 de ani pentru conductele polietilena de inalta densitate si cele din polipropilena.

Adancimea de pozare a tuburilor va fi mai mare ca adancimea de inghet conform STAS 6054.

2. Siguranta cu privire la contactul cu elemente de instalatii

Suprafetele instalatiilor accesibile utilizatorilor nu vor prezenta muchii taioase, proeminente sau cu potential de ranire.

Executarea, exploatarea si interventiile asupra instalatiilor se va utiliza numai de catre personal calificat, autorizat.

Siguranta la foc:

Materialele din care sunt realizate retelele de apa, canalizare si instalatiile interioare sunt incombustibile.

3. Protectia impotriva zgomotelor

Se va asigura prin dispunerea izolata a elementelor de instalatii care sunt surse de zgomote fata de zonele de cerintele de limitare a zgomotului. Viteza de circulatia a apei in conductele instalatiilor sanitare se va limita pentru a evita producerea zgomotelor.

SOLUTII REABILITARE INSTALATIILOR ELECTRICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICAa obiectivului se va realiza din reseaua electrica existenta in zona. Pentru alimentarea gradinitei se propune o firida de bransament prevazuta cu bloc de masura si protectie amplasata pe exteriorul cladirii. Toti consumatori electrici (tablouri electrice) aferenti gradinitei se vor alimenta din firida de bransament prin intermediul cablurilor electrice tip CYABY pozate in sant pe pat nisip.

Solutia popusa vizeaza:

- alimentarea cu energie electrica;
- sistemul de iluminat;

- circuite electrice;
- coloane electrice;
- iluminat de siguranta;
- instalatii de curenti slabi;
- iluminat exterior incinta;
- instalatii electrice aferente statiei de pompare apa incendiu si rezervoare
- masuri de siguranta si protectie.

Pentru respectarea cerintelor de exigenta conform legii 10/1995, privind calitatea in constructii, se vor alege solutiile tehnice pentru instalatiile electrice, care sa le asigure, astfel:

- a)-Rezistenta si stabilitatea
- b)-Siguranta la foc
- c)-Siguranta in exploatare
- d)-Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- e)-Izolatia termica, hidrofuga si economia de energie

Instalatiile electrice vor trata atat corpul de cladire existent C1 ce se va moderniza prin schimbarea intregii infrastructuri electrice inclusiv aparatajul electric conform noilor destinatii ale incaperilor cat si noul corp de cladire propus C2, respectiv retelele electrice exterioare aferente iluminatului exterior, statiei de pompare si rezervei de apa incendiu.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA a obiectivului se va realiza din reseaua electrica existenta in zona. Pentru alimentarea gradinitei se propune o firida de bransament prevazuta cu bloc de masura si protectie amplasata pe exteriorul cladirii. Toti consumatorii electrici (tablouri electrice) aferenti gradinitei se vor alimenta din firida de bransament prin intermediul cablurilor electrice tip CYABY pozate in sant pe pat nisip.

SISTEMUL DE ILUMINAT

Deoarece iluminatul are efecte importante asupra performantei intelectuale odata cu cresterea calitatii mediului luminos se produc imbunatatiri importante in memorare, gandire logica, concentrare si nivel de inteligenta. De aceea alegerea corpurilor de iluminat si a surselor de lumina s-a realizat in functie de influente externe, destinatia incaperilor si a cladirii, cerinte luminotehnice (Tabel nr.1), regimul de functionare si criteriile economice. Sistemele de iluminat

se vor amplasa astfel incat fluxul luminos sa fie directionat incat sa sugereze cat mai bine iluminatul natural.

Pentru incaperile gradinitei se vor lua in considerare urmatoarele niveluri medii de iluminare :

Tabel nr.1

Tipuri de destinatii, activitati sau sarcini vizuale	E_{med}
1. Sali de clasa	300lx
2. Sala de mese	200lx
3. Bai	200lx
4. Birouri	500lx
5. Holuri	100lx
6. Cancelarie	300lx
7. Spatii tehnice	200lx

Corpurile de iluminat vor fi tip LED incastrate in tavanul fals, aplici de perete sau de tavan echipate cu surse cu LED, avand driverule integrate, temperatura de culoare a sursei luminoase va fi alb cald, 3000K, cu indicele de redare a culorilor $Ra > 80$. Pentru spatiile din zona administrativa iluminatul va avea temperatura de culoare alb neutru, 4000K, cu indicele de redare a culorilor $Ra > 80$. In spatiile umede si cele tehnice corpurile de iluminat vor avea grad marit de protectie la umiditate si praf, minim IP44.

La stabilirea numarului de corpuri de iluminat se va avut in vedere nivelul de iluminare specific fiecarei activitati (Tabelul nr.1).

CIRCUITE ELECTRICE

Circuitele de iluminat se vor realiza in conductor FY1,5mm² pozat in tub montat ingropat in peretii cladirii. Circuitele de prize se vor realiza in conductor FY2,5mm² pozat in tub ingropat in peretii cladirii.

Coborarile la intrerupatoare si prize se va realiza in tub montata ingropat in peretii cladirii. Pozarea tubului se va face dupa executarea de santuri cu adancimea de 2cm, care ulterior se va acoperi cu mortar. In zonele cu tavan fals se vor monta jgheaburi metalice din sarma Ol-Zn in vederea sustinerii circuitelor electrice.

Comanda de aprindere a iluminatului se va face cu intrerupatoare si comutatoare amplasate pe elementele de constructie la o inaltime de minim 1,8m fata de pardoseala finita. Pe anumite spatii se pot folosi si detectoare de miscare pentru comanda iluminatului.

Prizele sunt monofazate de tip modular cu suport, rama si opritoare fiind prevazute cu contact de protectie de legare la pamant.

Circuitele de iluminat normal vor fi distincte de circuitele de prize. Circuitele si dozele iluminatului normal vor fi distincte de cele ale iluminatului de siguranta. Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face respectandu-se conditia de a nu se depasi o putere totala instalata de 3kW pentru circuitele monofazate.

Comutatoarele si prizele se vor monta ingropat sub tencuiala la inaltimea de 1,8m fata de pardoseala finita in salile de clasa.

In incaperile in care au acces copiii, prizele electrice trebuie sa fie de tip special, (de exemplu cu obturator). In aceste incaperi prizele trebuie sa se monteze la inaltime de minim 1,8 m de la axul aparatului pana la nivelul pardoselii finite.

Protectia impotriva atingerilor indirecte prin intreruperea automata a alimentarii se realizeaza cu ajutorul dispozitivelor diferentiale de protectie, ca masura suplimentara de protectie

Stabilirea numarului de prize monofazate in cladire se face considerand o putere instalata pe circuit de 2kW.

Intrerupatorul general de protectie din fiecare tabloul electric va fi prevazut cu protectie diferentiala de 300mA.

La dimensionarea sectiunii conductoarelor de faza s-a luat in calcul indeplinirea conditiei de stabilitate termica in regim permanent, respectarea conditiilor de protectie la supracurenti a conductoarelor si a conditiilor de protectie impotriva socurilor electrice. Sectiunile astfel determinate vor verifica conditiile de cadere de tensiune si de sectiune minima.

In centrala termica circuitele electrice se vor realiza in cablu CYYF cu intarziere marita la propagarea flacarilor. Acestea se vor proteja la scurtcircuit si suprasarcina cu disjunctoare automate.

COLOANE ELECTRICE

Fiecare coloana va fi protejata cu disjunctoare automate cu protectie termomagnetica acestea avand si dispozitive de protectie diferentiala la curentul de scurgere la pamant pentru anumiti consumatori. Coloanele electrice pentru racordarea tablourilor electrice secundare sau a utilajelor si diverselor echipamente din cladire ce o deservesc vor fi in cablu de cupru pozat pe pod de cabluri din sarma otel zincata, deasupra tavanelor false unde este cazul, in tub de protectie sau in ghene separate de alte instalatii pe verticala. Tabloul electric aferent centralei termice TECT se va racorda la tabloul principal prin cablu cu protectie marita la propagarea focului.

Instalațiile electrice de forță constau în principal din consumatorii electrici aferenți spălătoriei, bucătăriei, liftului de marfă și sistemul de ventilație.

Majoritatea consumatorilor de forță vor fi alimentați prin cabluri de cupru tip CYY având secțiunile conform schemelor electrice monofilare. În spălătorie și bucătărie instalația electrică se va realiza în totalitate în cablu CYY montat îngropat în tencuiala prin tub de protecție și nu conductoare.

INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT DE SIGURANȚĂ

Iluminatul de siguranță pentru evacuare s-a proiectat cu corpuri de iluminat de siguranță cu acumulatori având o autonomie de două ore pentru a marca căile de evacuare. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor avea inscripționată o săgeată marcând direcția de evacuare, sau vor avea inscripția "EXIT". Corpurile vor avea formă dreptunghiulară. Corpurile de iluminat de siguranță sunt de clasa II și vor fi echipate cu LED (maxim 5 W), cu regim de funcționare tip permanent.

Circuitele electrice ale iluminatului de siguranță se vor realiza în cablu din cupru pozat în tub montat îngropat în perete sau aparent pe pat de cablu în tavanul fals.

Dozele de legături pentru iluminatul de siguranță trebuie separate pe cât posibil de cele ale iluminatului normal.

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului și intervenție s-a realizat în biroul administrativ unde va fi amplasată centrala de semnalizare la incendiu, camera centralei termice și în holul destinat tabloului electric general. Corpurile de iluminat destinate acestui tip de iluminat vor fi echipate cu kit-uri de siguranță cu acumulatori având o autonomie de minim 1 ora, încastate în corpul de iluminat amplasate conform planurilor. De asemenea pentru toți receptorii cu rol de securitate la incendiu se va asigura un iluminat pentru continuarea lucrului și intervenție.

Pentru iluminatul împotriva panicii sunt folosite kituri de urgență ce vor echipa corpurile de iluminat existente atât în salile de clasă, holuri sau alte spații cu suprafața mai mare de 60mp, având autonomia de minim 1 ora, corpuri ce vor intra automat în funcțiune în caz de întrerupere în alimentarea cu energie electrică de la rețea sau în caz de incendiu, pentru identificarea căilor de evacuare în caz de necesitate conform planului de instalații electrice pentru iluminatul de siguranță.

De asemenea pentru marcarea hidranților sunt prevăzute corpuri de iluminat specializate, din policarbonat cu LED max. 5W, ce au inscripționat H sau HIDRANT. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranță pentru marcarea hidranților sunt cu funcționare permanentă,

cu driver integrat, prevăzute cu dispozitive locale automate de comutare pe baterii de acumuloare încorporate cu autonomia de minim 1 ore.

Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare trebuie să respecte reglementările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj stabilite prin H.G. NR. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

INSTALATII DE CURENTI SLABI

Instalațiile de curenți slabi cuprind :

- rețeaua de voce date
- instalația de tvcablu
- sistem de supraveghere video
- instalație de detecție și semnalizare la incendiu

Retea voce-date

În fiecare birou administrativ, cabinet, cancelarii și săli de clasă unde se pot realiza transmisii de voce, date sau imagini se vor monta prize duble telefon – calculator RJ45 care vor fi conectate la dulapul de comunicații, RACK VDI, unde va fi și centrala telefonică automată cu cel puțin 2 ieșiri și 8 linii interioare. Repartiția liniilor interioare se va realiza prin intermediul unui rack care va deservi atât conexiunile de voce cât și cele de date.

Rack-ul va fi compus din :

- switch
- patch panel-uri distribuție
- patch panel-uri pentru telefonie
- patch cord –uri;
- organizatoare;
- ventilatoare
- prize 220V.

Distribuția în clădire a semnalului voce-date-imagine se va face prin intermediul cablurilor FTP cat.6, montate în tuburi pozate îngropat în peretii clădirii.

Instalatia de TV cablu

Instalatia de TV cablu aferenta gradinitei va acoperi intrega cladire mai putin spatiile tehnice de la subsol si demisol. Astfel in fiecare birou, sala de grupa, sala de mese, cabinet medical si sala de sedinte se va amplasa cate o priza TV la aceasi inaltime de pardoseala ca si celelalte aparataje electrice aferente incaperii.

Distributia semnalului video se va realiza prin intermediul distribuitorului principal amplasat conform plan parter si distribuitorile de nivel pana la prizele TV din incaperi. Instalatia de TVcablu se va realiza din cablu coaxial cu $R=75$ ohm protejat in tub de PVC, distribuitor TV, splitere Tv amplasate pe fiecare nivel si prize cu mufe pentru cablu coaxial.

Semnalul TV se va obtine prin racordarea instalatiei de tvcablu la un furnizor de televiziune prin cablu, racordare ce intra in sarcina acestuia.

Instalatia de TVCI

Pentru supravegherea exteriorului cladirii, parterului si etajului se prevăd camere TV instalate pe platforme orientabile si prevazute cu obiective cu zoom.

Instalatia TVCI consta din:

- camere de luat vederi de interior color cu zoom optic
- camere de luat vederi de exterior cu zoom optic in carcase cu rezistenta termostata
- calculator sau videorecorder digital(DVR) cu multiplexoare incorporate cu 32 canale.
- tastatura de comanda
- monitoare supraveghere

Supravegherea intrărilor în clădire, a exteriorului clădirii, a zonelor de interes din clădire se realizează cu ajutorul camerelor TVCI de exterior și interior. Semnalele video de la aceste camere TVCI sunt transmise prin cablu coaxial $R=75$ ohm sau de retea tip FTP, direct la videorecorderul digital cu posibilitatea de conectare la retea.

La dispunerea camerelor se va tine cont de caracteristicile camerelor video precum si de modul de functionare a acestora, astfel:

- inaltime intre 2.5 si 3.5 metri;
- pozitie optima care sa permita vizualizarea fetei celor inregistrati;
- se va avea in vedere unghiurile din care vine lumina.

La alegerea traseului se vor avea în vedere distanțele de apropiere fata de celelalte rețele (apa, canal, electrice, gaze,etc.).

Instalatia de detectie si semnalizare la incendiu

Echiparea gradinitei cu instalații de semnalizare a incendiilor se realizează în vederea asigurării siguranței la foc a copiilor, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora, potrivit normativului P118/3 2015.

Instalatia de semnalizare incendiu cuprinde urmatoarele componente:

- detectoare adresabile de fum cu camera optica;
- declansatoare manuale de alarma incendiu adresabile(butoane incendiu);
- dispozitiv de alarmare sonor si optic (sirena);
- echipament de comanda si semnalizare incendiu (centrala semnalizare incendiu adresabila 2 bucle).
- modul comunicator telefonic.

La stabilirea numarului de detectoare s-a avut în vedere aria de acoperire a unui detector care este de minim de 60 mp.

Detectoarele se vor monta pe tavan amplasate astfel incat sa asigure o semnalizare cat mai rapida în caz de aparitie a fumului si a inceputului de incendiu.

Declanșatoarele de alarmă manuale și dispozitivele de alarmare la incendiu optice și acustice se vor monta către ieșirile de evacuare pentru a facilita declanșarea unei alarme în cazul apariției unui incendiu nesesizat de detectoare și pentru o alarmare eficientă a întregii cladiri.

Conexiunile între echipamente se vor realiza cu cablu rezistent la foc JYStY 1x2x0,8 mmp pozat în tuburi de protecție îngropat în zid.

Alimentarea centralei de avertizare la incendiu se va face prin cablu rezistent la foc tip CYYF racordat înaintea întrerupătorului general al tabloului electric general conform normativ P118/3 2015.

ILUMINAT EXTERIOR

Iluminatul exterior se va realiza pe calea de acces catre cladirea gradinitei prin intermediul unor stalpi de iluminat arhitecturali realizati din teava de OI-Zn sau similar, cu inaltimea de max. 4m deasupra solului, diametrul de max.120mm, echipati cu surse de iluminat

LED de 35W cu grad de protectie de min. IP65 , fiind o solutie de iluminat atat economica cat si eficienta din punct de vedere a iluminarii cailor de circulatie, pietonale si caii de acces.

Circuitul electric aferent iluminatului exterior va fi realizat in cablu din cupru montat ingropat de-a lungul stalpilor de iluminat conectati la priza de pamant realizata din platbanda OL-Zn 40x4 montata ingropat in lungul sapaturii aferente circuitului electric.

Iluminatul exterior se va alimenta din firida exterioara si comandat printr-un senzor crepuscular sau programator orar.

INSTALATII ELECTRICE AFERENTE STATIEI DE POMPARE APA INCENDIU SI REZERVOARE

Tabloul electric aferent statiei de pompare si rezervorului, TE.SP este de tip etans, capsulat cu gradul de protectie min.IP55 si este amplasat in camera pompelor.

Conform normativului I7/2011 privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, alimentarea cu energie electrica a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu poate fi asigurata dintr-o singura sursa de alimentare conform art. 7.22.1 lit.a., deoarece debitul de apa pentru incendiu exterior este de sub 20l/s(10l/s).

De asemeni racordarea tabloului electric aferent statiei se face din firida electrica exterioara ce nu poate fi afectata de un incendiu interior in cladire.

Grupul de pompare de incendiu este complet automatizat, intra automat in functiune prin presostatul cu care este echipat, cand presiunea apei in instalatiile de hidranti interiori si exteriori scade datorita unui consum de apa.

Oprirea manuala a pompelor de incendiu se face numai din incaperea pompelor de incendiu.

Cicuitele electrice aferente rezervorului si statiei de pompare se vor realiza cu cablu din cupru nearmat cu rezistenta marita la propagarea focului tip CYYF.

Se va executa legarea directa la pamant a tuturor partilor metalice din instalatie care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot fi puse in mod accidental, ca urmare a unui defect de izolatie. Astfel se vor lega prin platbanda OL-Zn 25x4 mm, carcasele motoarelor electrice, carcasele tablourilor, etc. si prin intermediul unei piese de separatie direct la priza de pamant cu rezistenta de dispersie, $R_d < 4\Omega$.

MASURI DE SIGURANTA SI PROTECTIE

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Conductorul de protecție se conectează la priza de pământ de protecție.

În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA la fiecare circuit de priza pentru protecția împotriva atingerilor indirecte. Întrerupătorul general din tabloul electric va fi prevăzut cu protecție diferențială de 300mA.

Priza de pământ prevăzută este una naturală realizată din platbandă OL-Zn 40x4mm montată îngropat în fundatia cladirii si va avea valoarea rezistentei de dispersie sub 1 ohm.

Pentru protecția împotriva electrocutării în spațiile tehnice se vor realiza centuri interioare din platbandă OL-Zn 25x4 mm montate aparent. La aceste centuri interioare sau exterioare de egalizare potențial vor fi racordate carcasele tablourilor, cazanele, motoarele pompelor, etc. Centura interioară de legare la pământ din fiecare spațiu va fi racordată la priza de pământ a cladirii, rezistența de dispersie a acestei prize va fi $R \leq 4\text{ohm}$.

Conectarea tabloului electric general la priza de pamant a cladirii se va realiza prin intermediul unei platbande OL-Zn 25x4mm montata aparent in teava de protectie pana la priza de pamant.

Gradinita nu necesita instalatie de paratranet conform normativului I7/2011 fiind intr-o zona cu cladiri mult mai inalte prevazute cu sisteme de protectie la trasnet.

INSTALATII GAZE NATURALE

Situația existentă

În urma măsurărilor și a verificărilor efectuate pe teren s-au constatat următoarele:

Gradinita nr. 18, este consumator de gaze naturale, iar receptorii de gaze naturale instalati sunt:

• cazan incalzire 24 kw	3 buc.	$Q_i = 3 \times 3,00 \text{ Nmc/h}$
• Masina de gatit	1 buc.	$Q_i = 1,05 \text{ Nmc/h}$

TOTAL DEBIT INSTALAT EXISTENT	$Q_i = 10,05 \text{ Nmc/h}$

Alimentarea cu gaze naturale a imobilului este rezolvată prin racord la conducta stradală de gaze naturale presiune redusă existentă.

Măsura consumului se face cu un contor volumetric tip G10, montat la limita de proprietate împreună cu regulatorul cu debitul 20 mc/h.

Din postul de reglare măsurare pleacă instalația de utilizare presiune joasă, montată aparent, până la receptorii de gaz.

Încăperile în care sunt montați receptorii, corespund Ordinului „Norme tehnice pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”, (N.T.P.E.E) din 2008 privind volumul minim, suprafața minimă de vitrare necesară pentru explozie, raportul de vitrare, raportul volumic, asigurarea aerului necesar arderii și evacuarea gazelor arse și a eventualelor scăpări de gaze.

Cazanele sunt cu capacitatea termică 24 kW, cu tiraj forțat și camera de ardere etanșă, cu verificările periodice efectuate, conform PTA1 din 2010.

Evacuarea gazelor arse de la cazanele existente se realizează prin tiraj forțat direct în exterior, prin intermediul dispozitivului concentric 60/100 mm care asigură și admisia aerului necesar arderii la C.T.

Instalația de gaz este prevăzută cu robinet de incendiu și cu detector automat de gaze cu limita inferioară de sensibilitate 2% CH₄ în aer, care acționează asupra robinetului de închidere al conductei de alimentare cu gaze naturale a receptorilor.

Ca urmare a lucrărilor de intervenție propuse (reamplasarea spațiului tehnic și a bucătăriei în corpul propus), instalația de gaze naturale presiune joasă existentă se dezafectează integral.

Situația proiectată

Este necesar reproiectarea instalației de gaz pentru alimentarea cu gaz a receptorilor propusi, montați în spațiul tehnic și în bucătăria din corpul C2-propus. Corpul C1-existent nu va fi prevăzut cu receptori de gaz.

Receptorii proiectați montați în spațiul tehnic și în bucătăria din corpul C2-propus sunt:

- cazan încălzire 2 buc. 2 x 11,00 Nm³/h $Q_i = 22,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- mașină de gătit profesională 1 buc. 1 x 12,0 Nm³/h $Q_i = 12,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

TOTAL DEBIT APROBAT ȘI INSTALAT	$Q_i = 34,00 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor se va face prin redimensionarea instalației de utilizare existente și a postului de reglare măsurare gaze.

Proiectarea instalației de gaze și a încăperilor în care se montează receptorii de gaze s-a făcut în conformitate cu prevederile ordinului N.T.P.E.E/ 2008.

Încăperile în care se introduc gazele naturale corespund prevederilor normativului N.T.P.E.E/ 2008 , privind volumul minim, raportul volumic, suprafața de vitrare, asigurarea aerului necesar arderii și evacuarea gazelor arse și a eventualelor scăpări de gaze.

Evacuarea gazelor arse de la bucătărie se realizează cu hotă de evacuare gaze de ardere, iar admisia aerului de ardere se face cu priză de admisie aer 20 x 20 cm la $h_p = 0,2$ m.

Evacuarea gazelor arse de la cazanele montate în spațiul tehnic, se realizează prin tiraj forțat direct în exterior, prin intermediul dispozitivului concentric 60/100 mm care asigură și admisia aerului necesar arderii la cazane. La spațiul tehnic se montează și o grila de ventilație 20 x 20 cm la $H_p = 2,20$ m.

Instalația de gaz pentru bucătărie și pentru spațiul tehnic, va fi prevăzută cu robinet de incendiu și cu detector automat de gaze, cu limita inferioară de sensibilitate 2% CH₄ în aer, care acționează asupra robinetului de închidere al conductei de alimentare cu gaze naturale a receptorilor.

DESCRIEREA INSTALAȚIILOR , MONTAREA CONDUCTELOR

Instalația de utilizare se va executa conform prevederilor ordinului „Norme tehnice pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale„(N.T.P.E.E) din 2008 -cap. 6 și include următoarele lucrări:

Conductele de utilizare exterioară

Materialul tubular utilizat pentru execuția instalației este țeava de oțel pentru instalații pentru montaj aerian și țeava de polietilena PE HD 100 SDR 11 pentru montaj subteran.

Montajul conductelor exterioare montate aerian se va face la o înălțime convenabilă care să permită întreținerea lor în timpul exploatării, deasupra ușilor și ferestrelor.

Conductele de utilizare montate subteran:

Lățimea șanțului în cazul conductelor montate subteran se va alege în așa fel încât de fiecare parte a țevii să rămână un spațiu liber de min.10 cm . Lățimea minimă admisă, pentru crearea unor condiții optime de lucru , va fi de 40 cm . Fundul șanțului va fi nivelat și acoperit cu un strat de nisip de granulație 0,3 - 0,8 mm cu înălțimea de 10 - 15 cm. Nu sunt admise denivelări evidente ale fundului de șanț. Prezenta pe fundul șanțului sau în stratul de nisip a unor pietre sau aglomerări de pământ , rezultate din săpătură fiind de asemenea interzisă

După pozarea țevii , se umple șantul cu nisip până cind grosimea acestuia, compactat manual, depășește cu 10 cm generatoarea superioară a conductei.

Materialul rezultat din săpătură , va fi introdus treptat in straturi de max 30 cm si va fi compactat manual . Umplerea șanțului , se va efectua pe zone de 20 - 30 m , avansind într-o singura direcție dinspre conducta spre robinetul de branșament. In zonele in care conducta este pozată in carosabil din asfalt, macadam sau beton, se se va reface stratul inițial al carosabilului, in proporție de 100% .

Tranziția de la țeava de polietilena, la țeava de oțel se face cu o piesă specială de tranziție PE/OL tip Riser. Traseul instalației va fi rectiliniu , avind panta ascendentă către consumator montată subteran.

Verificările si probe de rezistenta si etanșeitate se vor realiza conform fisei tehnice din caietul de sarcini pentru execuție.

INSTALAȚII TERMICE

Situația existentă

În urma măsurărilor și a verificărilor efectuate pe teren s-au constatat următoarele:

- Construcția în ansamblul ei este prevăzută cu instalație de încălzire centrală executată de c.c.a. 15 ani;
- Agentul termic îl constituie apa caldă cu temperatura tur/retur 70/55 0C, preparată de cazanele existente;
- Cazanele existente au capacitatea termica 24 kW, sunt cu arzător pentru combustibil gaze și au verificările periodice efectuate conform PTA1/2010;
- Două cazane sunt montate in spatiul tehnic de la parter si un cazan este montat in cancelarie;
- Instalatia interioară de încălzire este o instalație interioară de încălzire centrală bitubulară, cu distribuție radială, cu conductele de distribuție montate aparent, cu circulație forțată, funcționând cu agent termic apă caldă 75-60°C.

Instalația interioară de încălzire centrală este echipată cu corpuri de încălzire statice din otel, amplasate perimetral în clădire, la parapetul ferestrelor.

Ca urmare a lucrarilor de interventie propusesi reamplasarea spatiului tehnic, instalatia de incalzire existenta în corpul C1 se dezafecteaza integral.

Situația proiectată

Prezenta documentație tratează următoarele categorii de instalații:

- Încadrarea obiectivului în grupe și categorii
- racord termic la rețeaua primară de termoficare a orașului;
- spațiul tehnic /centrala termică proprie;
- instalații interioare de încălzire;

☐ Încadrarea obiectivului în grupe și categorii

- zona eoliană: III conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene din SR 1907-1;
- zona climatică: III, conform hărții de zonare climatică a României din SR 1907-1: $T_e = -18^{\circ}\text{C}$;
- adâncimea minimă de îngheț: 0,8-0,9m, conform STAS 6054-77;

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic se va realiza o instalație de încălzire dimensionată pentru a asigura temperaturile interioare conform SR1907/2-97, respectiv pentru realizarea microclimatului în încăperi:

Pierderile de căldură pe încăperi au fost calculate conform SR 1907/1-2/1997, C 107/1-5/2006 și Mc 001/1-2006.

Necesarul de energie termică pentru încălzire conform breviar de calcul atașat este 137517 W.

Necesarul de energie termică pentru unitatea de tratare a aerului este 20000 W.

Necesarul de energie termică pentru preparare apă caldă este 40000 W.

Total = 197517 W x 1,15 pierderi si neprevazute = 227 kW

Agentul termic preparat îl constituie apa caldă 80/60 $^{\circ}\text{C}$, necesar pentru alimentarea următorilor consumatori :

- instalație de încălzire cu radiatoare.
- instalație de încălzire cu pardoseala radiantă.
- schimbatorul de căldură pentru centrala de tratare a aerului.
- boilerul pentru preparare apă caldă.

☐ Racord termic la rețeaua primară de termoficare a orașului

Pe strada Gh. Vranceanu este montata rețeaua termică primară de termoficare, cu secțiunea $2 \varnothing 700 \text{ mm}$.

Conform solicitării beneficiarului, se realizează racord la rețelele de agent termic primar ale orașului.

Racordarea obiectivului la rețeaua termică primară de termoficare, implică realizarea următoarelor lucrări;

- racord termic de agent termic primar cu secțiunea $D_n 65 \text{ mm}$, $L = 169,0 \text{ m}$;
- modul termic pentru prepararea agentului termic de încălzire și apă caldă de consum;
- capacitatea modului termic va fi 227 kW , iar energia termică va fi asigurată de către sistemul de termoficare centralizat;
- modulul termic va include și bucla de contorizare și echilibrare;
- amplasarea modului termic se va face în spațiul tehnic;
- spațiul tehnic este prevăzut cu racord de apă rece, energie electrică și racord la canalizare;
- construcția unei rețele de transmisii de date, care are ca scop principal achiziționarea datelor de la contorii de energie termică și transmiterea lor în Punctul Termic Luceafărul cel mai apropiat, de unde pot fi preluate de către furnizorul de energie, în scopul citirii automate a parametrilor de funcționare și a consumurilor de energie termică pentru gradiniță.

NOTA: STUDIUL DE SOLUȚIE, PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA INSTALAȚIEI DE RACORDARE A OBIECTIVULUI VOR FACE OBIECTUL UNUI CONTRACT DE PRESTARI SERVICII, ÎNCHEIAT ÎNTRE BENEFICIAR ȘI FURNIZORUL DE ENERGIE TERMICĂ.

☐ Spațiul tehnic

Pentru asigurarea agentului termic necesar pentru încălzire și preparare apă caldă în perioadele de nefuncționare a instalației de termoficare, se propune echiparea spațiului tehnic cu cazane pe combustibil gaze naturale.

Spațiul tehnic este amplasat, pe latura de vest, într-o încăpere cu dimensiunile: $4,10 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$; înălțime: $h = 3,20 \text{ m}$; suprafața $S = 9,92 \text{ mp}$. Evacuarea din sala cazanelor se face prin intermediul ușii metalice cu dimensiunile $1,20 \times 2,10 \text{ m}$. Suprafață vitrată necesară în caz de explozie este de $1,80 \times 1,40 \text{ m}$. Admisia aerului de ardere se face cu priza de admisie aer de $20 \times 20 \text{ cm}$, montată în peretele exterior la $H_p = 0,20 \text{ m}$. Încăperea aferentă spațiului tehnic este

separată de restul construcției prin pereți și planșee din materiale C0 (CA1) cu rezistența la foc minim o 1 oră și 30 de minute.

Încăperea aferentă spațiului tehnic va fi prevăzută cu 2 stingătoare portabile cu pulbere și CO₂

Încăperea aferentă spațiului tehnic / centralei termice este încadrată la risc mijlociu de incendiu și categoria D pericol de incendiu.

Spațiul tehnic este echipat cu:

- Doua cazane în condensatie cu capacitate termică utilă 116 kW/buc. agent termic produs apă caldă 80/60°C, echipat cu tablou de comandă cu termostat de lucru, termostat de siguranță, termometru și supape de siguranță 1''-, arzător monobloc pentru combustibil gaze naturale, complet automatizat, echipat cu rampă de gaz cu presostat, filtru stabilizator, electroventile de gaz;
- Vas de expansiune închis cu membrană elastică și pernă de gaz;
- Boiler pentru preparare apă caldă menajeră;
- Electropompe circulație agent termic pentru fiecare circuit- 4 buc;
- Butelie de egalizare a presiunilor;
- Instalație automatizare pentru comanda cazanelor, a pompelor
- modul termic pentru prepararea agentului termic de încălzire și apă caldă de consum
- Instalație interioară de încălzire centrală

Având în vedere destinația clădirii de grădiniță, se propune echiparea clădirii cu instalație de încălzire cu pardoseală radiantă și cu instalație de încălzire cu corpuri statice tip radiatoare de oțel, astfel:

- Pentru corpul C2 propus, s-a prevăzut pardoseală radiantă în spațiile destinate copiilor din (sali de grupă, dormitoare, grupuri sanitare, holuri circulație copii) și corpuri de încălzire statice tip radiatoare de oțel în spațiile tehnice, bucatăria spalatorie, vestiar personal, camere întreținere, depozitare rufe, și în spațiile destinate copiilor în care nu se acopera necesarul de energie termică cu pardoseală radiantă.
- Pentru corpul C1-existent, s-a prevăzut corpuri de încălzire statice tip radiatoare de oțel.
 - Instalație de încălzire cu corpuri statice

Radiatoarele sunt dimensionate pentru agent termic apă caldă 70/55°C și temperatura interioară 8 °C, și s-au plasat de regulă sub ferestre sau pe pereți exteriori, dar și pe pereți interiori unde este cazul, acordându-se la dimensionare toate sporurile de suprafață rezultate din amplasare.

Sistemul de distribuție ales, este cu distribuție inferioară bitubulară, realizată cu conducte de polietilena reticulată, izolate termic, montate în distribuție orizontală, la plafon parter, de la Spațiul tehnic la coloanele verticale. Distribuția verticală se face cu coloane verticale bitubulare, montate pe lângă pereți, mascate cu rigips,

La coloanele verticale se leagă distribuitorii –colectoarele, iar la distribuitori –colectoare sunt legate corpurile de încălzire de la fiecare nivel.

Aerisirea se face cu deaeratoare automate montate pe coloane și cu ventile manuale de aerisire montate pe corpurile de încălzire.

- Instalatie de incalzire cu pardoseala radianta

Instalatie de incalzire cu pardoseala radianta s-a prevazut pe o suprafata de 1080 mp, la spatiile destinate copiilor. S-au propus 6 zone cu registre de țevi montate îngropat în șapa pardoselii, racordate la distribuitori, prevazute cu statie de reglare a temperaturii cu modul control pompa amestec.

INSTALAȚII DE VENTILARE

Situația existentă

În urma măsurărilor și a verificărilor efectuate pe teren s-au constatat ca, clădirea existentă nu este echipată cu instalații de ventilații.

Se proiectează instalații de ventilații în corpul C2-propus

Descrierea lucrării

În prezenta documentație sunt tratate:

- Instalatie de ventilare a Zonei de preparare hrana, prin intermediul hotei
- Instalatie de ventilare pentru compensarea aerului extras de hote
- Instalatie de ventilare a Spălătoriei/calcătoriei
- ☐ Instalatie de ventilare a Zonei de preparare prin intermediul hotei

Zona de preparare este situată în Bucătărie având aparate de gătit cu degajări de fum și căldură.

Degajările de la aparatele de gatit vor fi evacuate printr-o hota tip insulă cu dimensiunile $L \times l = 2600 \times 1600 \text{ mm}$ ce va extrage un debit de 5200 mc/h asigurat de un ventilator centrifugal situat pe terasa si va introduce 70% din acesta prin principiul inductie, respectiv 3650 mc/h printr-un ventilator centrifugal situat la parter.

Canalele de evacuare de la hotă se vor izola cu vata minerala bazaltică de 5 cm.

☐ Instalatia de ventilare pentru compensarea aerului extras de hotă

Pentru compensarea aerului extras de hotă s-a ales introducerea unui debit 1550 mc/h , reprezentand 20% din debitul extras, ce va fi tratat de catre o unitate dotata cu Filtru G4, Baterie de incalzire termică 20 kW si Ventilator axial 1550 mc/h .

Corelarea dintre debitul extras de hotă si cel introdus in Zona de Servire se va face cu ajutorul unui motor EC 0-10V, ce va folosi o comanda comuna pentru cele 2 sisteme astfel debitul de aer introdus va creste/scade proportional cu cel evacuat.

Circulatia aerului se va face dinspre sala de mese catre bucatarie si va fi asigurata prin intermediul golurilor destinate servirii mancarii.

☐ Instalatia de ventilare a Spălătoriei/calcătoriei

Pentru ventilarea Spălătoriei/calcătoriei, s-au prevazut 2 grile de tubulaturala pentru extractie si 2 pentru introducere ce vor schimba un debit de 1000 mc/h , reprezentand 15 schimburi orare.

Din aerul extras se va recupera caldura de catre un Recuperator de Caldura si va fi trimis catre exterior de catre un ventilator axial integrat in Modulul Recuperatorului, printr-o coloană de evacuare peste acoperiş.

Printr-o priza de aer, se va introduce aer asigurat de un ventilator axial din cadrul Recuperatorului. Aerul va fi preincalzit de o baterie electrica de 6 kW si va prelua caldura din cadrul Recuperatorului, fiind distribuit in spalătorie prin 2 grile de tubulatura.

Recuperatorul de caldura va fi protejat de filtre tip F7 pe partea de admisie aer proaspat si circulatie aer din incaperi.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu

standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Costuri estimate pentru scenariul 1

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	8.907.028,26	1.678.325,74	10.585.354,00

Costuri estimate pentru scenariul 2

	FARA TVA	VAL. TVA	CU TVA
TOTAL GENERAL:	9.956.563,03	1.876.014,50	11.832.577,53

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

Documentatia de fata urmareste analiza tehnico-economica privind:

- Construirea corpului nou de gradinita;
- Modernizarea cladirii existent.

Indicatori	Indicatoriproiect SCENARIUL1	Indicatoriproiect SCENARIUL2
Suprafataconstruita	950,00mp	950,00mp
Suprafatadesfasurata	1830,65mp	1830,65mp
Valoarea lucrarilordebaza-C+M	6.900.434,16 lei	7.838.738,39 lei
Valoareainvestitiei	10.585.354,00 lei	11.832.577,53 lei
Numaruldebenef. directi	175	175
Costinvestitie/mp	1212euro/mp	1384euro/mp

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Costurile investiției au fost optimizate în concordanță cu:

Ordonanța de urgență nr. 85/2018 pentru abrogarea unor dispoziții legale în domeniul investițiilor finanțate din fonduri publice.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Lucrarile de organizare a santierului, executia constructiilor si montajul echipamentelor, pentru obiectivul propus, se vor desfasura pe parcursul a 24 luni.

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

ASIGURAREA CERINTELOR DE CALITATE

În ceea ce privește starea tehnică din perspectiva cerințelor de calitate se constată următoarele:

- rezistența și stabilitate – cerința A
 - edificiul are structura de rezistență din zidărie de cărămidă și urmare celor precizate în expertiză a tehnica și măsurilor de intervenție propuse, clădirea trebuie consolidată și reparată local, ca să poată răspunde unei solicitări seismice ulterioare și să asigure păstrarea obiectivului în deplină siguranță în exploatare;
- siguranța în exploatare – cerința B
 - siguranța cu privire la circulația pe căile pietonale privind riscul de accidentare prin alunecare, împiedicare, lovire de obstacole frontale sau laterale, starea împrejurimilor, este parțial asigurată deoarece există zone din suprafața pardoselilor interioare deteriorate, clădirea nu are trotuare perimetrale iar în mod izolat, există porțiuni din tencuieli destructurate, cu zone de pierdere a stabilității;
 - siguranța cu privire la accesul în clădire se referă la prevenirea riscului de coliziune, cădere accidentală, oboseală excesivă, alunecare, împiedicare, care se încadrează în cerințele specifice de calitate, cu remarcarea stării fizice necorespunzătoare a scării și podestului accesului, având trepte fisurate, deplasate, cu înălțime inegală

- siguranța privind circulațiile interioare are în vedere asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:
 - alunecare – stratul de uzură are coeficientul de frecare mai mare de 0,4, dar prezintă denivelări
 - împiedecare – există praguri pe calea de evacuare
 - contact accidental cu proeminențele joase, verticale, laterale – înălțimea minimă a golurilor de trecere și a proeminențelor de la partea superioară este mai mare de 2,10 m, suprafețele verticale sunt plane, finisate cu tencuieli netede
 - contactul cu suprafețele vitrate – parapetele ferestrelor sunt corespunzător dimensionate
 - cu ușile interioare – nu se utilizează uși batante
 - coliziunea cu persoane, mobilier sau echipamente – fluxurile de evacuare și dimensiunile ușilor de acces se vor menține cerințelor PSI
 - securitate la incendiu – cerința C
- riscurile de izbucnire a incendiilor - clădire se încadrează în categoria de risc obișnuit
- clădirea corespunde gradului IV de rezistență la foc datorită structurii planșeului peste parter și a șarpantei, ambele din lemn
- posibilitatea de propagare a incendiului la clădirile învecinate nu există întrucât se respectă distanțele minime impuse de normativul P118/1999
- igiena sănătatea oamenilor și protecția mediului – cerința D
- igiena aerului este asigurată de ferestre și uși, iar volumul de aer este de peste 25 mc/persoană
- igiena apei – în prezent, clădirea nu beneficiază de alimentare cu apă;
- evacuarea deșeurilor solide – în prezent nu este prevăzut sistemul de evacuare a deșeurilor, clădirea nefiind utilizată;
- etanșeitatea elementelor de construcție nu este asigurată datorită deteriorărilor materialelor aflate în operă, îmbătrânirii, acțiunii factorilor naturali și a lipsei de intervenție în exploatare
- etanșeitatea la apă este precară datorită deteriorărilor intervenite la nivelul fundațiilor, al tâmplăriei exterioare, șarpantei și învelitorii

- izolarea termică și economia de energie – cerința E
 - grosimea zidurilor exterioare este de aprox 0,43- 0,47 m grosime, care nu asigură o bună izolare termică, pierderile termice datorându-se contactului cu solul, tâmplăriei și izolării podului, deficitară fiind și protecția hidrofugă, în condițiile deteriorărilor de la învelitoare, infiltrațiilor din ape meteorice și din sol
- protecția la zgomot – cerința F
 - Prin soluția adoptată privind avelopa clădirii se asigură un nivel admisibil de zgomot aerien exterior la nivelul admis de 35...45 db

Situația utilitatilor tehnico edilitare existente:

- în prezent corpul de clădire este alimentat la energie electrică dintr-o fîridă de bransament montată îngropată în zidăria exterioară a clădirii. Din această fîridă se alimentează tabloul general amplasat în clădire . Contorul pentru măsurarea energiei electrice consumate este amplasat în apropierea tabloului general;
- distribuția electrică în clădire se realizează prin intermediul unui tablou electric, iar de aici, prin circuite separate, se alimentează instalațiile de iluminat și prize;
- instalația electrică de iluminat interior este realizată cu aparate de iluminat montate aparent dotate cu lampi incandescente;
- circuitele de iluminat și de prize sunt realizate cu conductoare din aluminiu (Al) pozate în tuburi de protecție din pvc, montate îngropat în tencuială;
- aparatele de iluminat au fost parțial înlocuite,
- nu există un sistem de iluminat de siguranță funcțional .
- în prezent în clădire există două grupuri sanitare, iar apa este asigurată prin bransament la rețeaua publică a comunei;
- asigurarea cu energie termică în clădire se face în prezent cu sobe din teracotă, ce funcționează cu combustibil solid-lemn, iar acest sistem de încălzire este depășit și nu poate asigura necesarul termic din fiecare încăpere pe timp de iarnă.

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

Lucrarile de organizare a santierului, executia constructiilor si montajul echipamentelor, pentru obiectivul propus, se vor desfasura pe parcursul a 24 luni.

Costul estimativ al investitiei este de **10.189.444,92 lei** (TVA inclus).

Valoarea integrala va fi suportată din bugetul local pe perioada de realizare a investiției.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

Certificatul de urbanism nr 665/22 sept 2017 emis în vederea obținerii autorizației de construire de catre Primaria municipiului Bacau: Anexat documentatiei

Studiu topographic: Anexat documentatiei

Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege Anexat documentatiei

Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

- Alimentare cu energie electrică : av 1001658709/09.11.2017
- Alimentare cu gaze natural : av nr 210716481/27.10.2017
- Directia de sanatate publica judeteană Bacau: 1262/28.12.2018

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

Clasarea notificării nr 16414/NA2796/18.12.2017

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

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

La prezenta documentație s-au anexat:

- auditul energetic;
- expertiza tehnică a construcției
- studiul geotehnic al terenului

Alte avize și acorduri specifice:

- Direcția Județeană pentru cultura Bacău: 3170/28.03.2018
- Adeverința postală nr. 46061/316/05.12.2017

7. Implementarea investiției

Lucrările de organizare a șantierului, executia construcțiilor și montajul echipamentelor, pentru obiectivul propus, se vor desfășura pe parcursul a 24 luni.

Costul estimativ al investiției este de 10.585.354,00 lei (TVA inclus).

Valoarea integrală va fi suportată din bugetul local pe perioada de realizare a investiției.

8. Concluzii și recomandări

CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI PENTRU ÎNTREAGA INVESTIȚIE

Ac. Total după desființare = 318,00 mp

(288,00 mp - C1; C3, C4 integral)

Ad. Total după desființare mp = 318,00 mp

(288,00 mp - C1; C3, C4 integral)

A.c. subsol parțial corp nou = 147,90 mp

A.c. parter corp nou = 684,65 mp

A.c. etaj corp nou = 725,65 mp

A.d. total corp nou = 1558,21 mp

A.c total propus = 1002,00 mp

A.d. Total propus = 1876, 20 mp

P.O.T. propus dupa construire corp nou = 44,04%

C.U.T. propus dupa construire corp nou = 0,82

Nota: Documentatia S.F. a fost elaborate in conformitate cu legislatia actuala in vigoare.

Normative si standarde

La executia si receptia lucrarilor de alimentare cu apa, canalizare si instalatii sanitare se vor respecta prevederile normativelor si standardelor in vigoare:

- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor.
- 1.9 - 2015 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico- sanitare
- NP 133-2013 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.
- N.R.P.M/1993- Norme republicane de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Legea nr.10 /1995 - Legea privind calitatea in constructii
- 273/1994 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- C56 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrtrilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- SR 1343-1-2006 - Alimentari cu apa - determinarea cantitatii de apa potabila
- STAS 1478 - 90 - Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale – prescriptii fundamentale de proiectare
- STAS 1481 - 86 - Canalizari - retele exterioare - criterii de proiectare

- STAS 1846 - 90 - Canalizari exterioare - determinarea debitelor de apa de canalizare - prescriptii de proiectare .
- STAS 3051 - 81 - Sisteme de canalizare. Camine ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare
- STAS 1795 - 86 - Instalatii sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- P 118 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului
- STAS 11357 – Masuri de siguranta contra incendiilor clasificarea materialelor si elementelor de constructii din punct de vedere al combustibilitatii
- STAS 7771/1 – Masuri de siguranta contra incendiilor. Determinarea rezistentei la foc a elementelor de constructii
- PE 116 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente electrice
- STAS 6646/1-5 – Iluminatul artificial
- STAS R11621 – Iluminatul artificial. Metoda de calcul a iluminarii medii in cladiri
- NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- PE 009/1993 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice ;
- I18/1 – 01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie ;
- P118/3/2015 – Normativ Instalatii Detectare Semnalizare si Alarmare in caz de Incendii.

INTOCMIT:Arh. Dobreanu Catinca



B. PIESE DESENATE

ARHITECTURA

- A0 – PLAN DE INCADRARE IN ZONA, SC. 1:5000;
- A1 - PLAN DE SITUATIE - RELEVU SC. 1:500;
- A2 – PLAN SUBSOL - RELEVU, SC. 1:100;
- A3 – PLAN PARTER - RELEVU, SC. 1:100;
- A4 – PLAN ETAJ PARTIAL - RELEVU, SC. 1:100;
- A5 - PLAN INVELITOARE - RELEVU, SC. 1:100;
- A6 – SECTIUNE S-S1 - RELEVU, SC. 1:100;
- A7 – SECTIUNE S-S2 - RELEVU, SC. 1:100;
- A8 – FATADA PRINCIPALA - RELEVU, SC. 1:100;
- A 9– FATADA POSTERIOARA – RELEVU, SC. 1:100;
- A10 – FATADA LATERALA STANGA – RELEVU, SC. 1:100
- A 11– FATADA LATERALA DREAPTA – RELEVU, SC. 1:100;
- A12 - PLAN DE SITUATIE – PROPUNERE, SC. 1:500;
- A13 – PLAN SUBSOL - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A14 – PLAN PARTER - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A15 – PLAN ETAJ - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A16 - PLAN INVELITOARE - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A17 – SECTIUNE S-S1 - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A18 – SECTIUNE S-S2 - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A19 – FATADA PRINCIPALA - PROPUNERE, SC. 1:100;
- A 20– FATADA POSTERIOARA – PROPUNERE, SC. 1:100;
- A21 – FATADA LATERALA STANGA – PROPUNERE, SC. 1:100
- A 22– FATADA LATERALA DREPTA – PROPUNERE, SC. 1:100;

REZISTENTA

R01 – PLAN STRUCTURA PARTER, SC. 1:100;

R02 – PROPUNERE CONSOLIDARE CORP C1 EXISTENT, SC. 1:100;

R03 – PLAN STRUCTURA PARTER CORP NOU , SC. 1:100;

R04 – PLAN STRUCTURA ETAJ CORP NOU , SC. 1:100;

INSTALATII SANITARE

H1 – PLAN DE SITUATIE /RETELE APA SI CANALIZARE, SC. 1:500;

Is1 – PLAN SUBSOL/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE

Is2 – PLAN PARTER/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE ;

Is3 – PLAN ETAJ/ PROPUNERE INSTALATII SANITARE;

INSTALATII ELECTRICE

C0 – PLAN COORDONATOR RETELE

E1 – PLAN SUBSOL INSTALATII ELECTRICE;

E2 – PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE;

E3– PLAN ETAJ

INSTALATII DE SEMNALIZARE, ALARMARE SI DETECTIE INCENDIU;

ES1 – PLAN SUBSOL

ES2 – PLAN PARTER

ES3 – PLAN ETAJ

INSTALATII TERMICE

C0' – PLAN DE SITUATIE COORDONATOR RETELE EXISTENTE

T1 – PLAN SUBSOL/ INSTALATII TERMOVENTILATII;

T2 – PLAN PARTER/ INSTALATII TERMOVENTILATII SI GAZE;

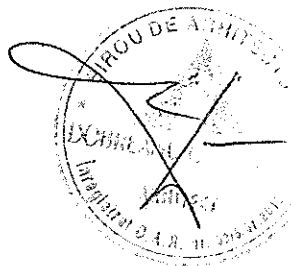
T3 – PLAN ETAJ/ INSTALATII TERMOVENTILATII.

Lista dotari - 4.5



Nr.crt	Denumirea utilaje, caracteristici tehnice, dimensiuni	U.M.	Cant
	1	2	3
	DOTARI FILTRU ACCES SI VESTIAR COPII		
1	DULAP HAINE	buc	4
2	BANCA	buc	4
	DOTARI SALI CLASA SI SPATIU ODIHNA		
3	SCAUN COPIL	buc	177
4	DULAP	buc	28
5	CATEDRA	buc	7
6	SCAUN BIROU	buc	7
7	TABLA	buc	7
8	LAPTOP	buc	7
9	VIDEOPROIECTOR	buc	7
10	ECRAN PROIECTIE	buc	7
11	JUCARII /JOCURI ABILITATI	buc	70
12	PATURI INCASTRATE/RABATABIL	buc	175
13	SALTEA PAT	buc	175
14	LENJERIE COMPLETA PAT	buc	350
15	RAFT SUSPENDAT	buc	35
16	TRUSA DE PRIM AJUTOR	buc	7
	DOTARI SALA MULTIFUNCTIONALA		
17	SCAUN	buc	60
18	PUPITRU/BIROU	buc	1
19	SCAUN BIROU	buc	1
20	LAPTOP	buc	1
21	VIDEOPROIECTOR	buc	1
22	ECRAN PROIECTIE	buc	1
23	POSTAMENT MODULAR DEMONTABIL(SCENA)	buc	1
24	CORTINA- MATERIAL TEXTIL	buc	1
	DOTARI CABINET MEDICAL		
25	BIROU MEDIC/ASISTENT	buc	1
26	SCAUN BIROU	buc	1
27	PAT CONSULTATIE	buc	1
28	DULAP	buc	1
29	TRUSA MEDICALA	buc	1
30	CANTAR	buc	1
31	PANOU LUMINOS(EXAMEN OFTALMOLOGIC)	buc	1
32	LAPTOP	buc	1
	DOTARI BUCATARIE SI SALA DE MESE		
33	BANC DE LUCRU- INOX	buc	4
34	VASE DE GATIT	SET(24 buc)	2
35	VESELA	SET(12 buc)	15
36	TACAMURI	SET(12 buc)	15
37	MASINA DE GATIT	buc	2
38	HOTA	buc	1
39	MASINA DE SPALAT VASE	buc	2
40	FRIGIDER	buc	2
41	LADA FRIGORIFICA	buc	2
42	MASA SALA DE MESE	buc	45
43	SCAUN SALA DE MESE	buc	175
44	DULAP SALA DE MESE	buc	2
45	MASINA ELECTRICA DE CURATAT CARTOFI	buc	1
46	TOCATOR/MASINA DE TOCAT	buc	1
47	FRIGIDER PENTRU PASTRAT PROBE	buc	1
48	CANTAR ELECTRONIC	buc	1
49	ROBOT DE BUCATARIE	buc	2
50	APARAT DE CURATAT LEGUME	buc	1
51	TIGAIE ELECTRICA	buc	4
52	MASINA DE TAIAT PAINEA	buc	1
	DOTARI ADMINISTRATIE/CANCELARIE		
53	MASA CONSILIU CADRE DIDACTICE	buc	1
54	SCAUN	buc	12
55	BIROU	buc	4
56	LAPTOP	buc	1
57	IMPRIMANTA	buc	1
58	DULAP	buc	6
	DOTARI VESTIARE PERSONAL		
59	DULAP	buc	4
60	BANCA	buc	4
	DOTARI SPALATORIE/SPATII DE INTRETINERE		
61	DULAP	buc	4
62	MASINA DE SPALAT RUFE	buc	4
63	MASINA DE USCAT RUFE	buc	4
64	EUROPUBELE	buc	3
TOTAL	840.707,05	LEI	FATA TVA





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1

al obiectivului de investiții:

CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	lei	lei	lei
3	4	5		
Capitolul 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	165,306.10	31,408.16	196,714.26
1.2.1	DEVIZ OBIECT 3- LUCRARI DE DESFACERI SI DEMOLARI C1, C2,	142,459.10	27,067.23	169,526.33
1.2.2	DEVIZ OBIECT4- LUCRARI DE DESFACERE ALEI, TROTUARE,	22,847.00	4,340.93	27,187.93
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	239,795.10	45,561.07	285,356.17
1.3.1	DEVIZ OBIECT 6-LUCRARI DE REFACERE SPATIU JOACA DUPA AMPLASAREA REZERVORULUI PSI	46,233.00	8,784.27	55,017.27
1.3.2	DEVIZ OBIECT 7-LUCRARI DE AMENAJARE ALEI, TROTUARE, PARCARE	169,240.81	32,155.75	201,396.56
1.3.3	DEVIZ OBIECT 8-LUCRARI DE AMENAJARE SPATIU VERDE	24,321.29	4,621.05	28,942.34
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		405,101.20	76,969.23	482,070.43
Capitolul 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	DEVIZ OBIECT 5- RACORDURI, BRANSAMENTE UTILITATI	129,955.00	24,691.45	154,646.45
TOTAL CAPITOLUL 2		129,955.00	24,691.45	154,646.45
Capitolul 3				
Cheltuieli pentru proiectarea și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,800.00	912.00	5,712.00
3.1.1	Studii de teren	2,400.00	456.00	2,856.00
3.1.1.1	Studiu topografic	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1.2	Studiu geologic	1,400.00	266.00	1,666.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7,050.00	0.00	7,050.00
3.3	Expertizare tehnică	20,600.00	3,914.00	24,514.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	3,200.00	608.00	3,808.00
3.5	Proiectare	194,102.95	36,879.56	230,982.50
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	7,050.00	1,339.50	8,389.50
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	9,400.00	1,786.00	11,186.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,692.42	701.56	4,393.98
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	173,960.53	33,052.50	207,013.02
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	57,986.84	11,017.50	69,004.34
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	28,993.42	5,508.75	34,502.17
3.7.2	Auditul financiar	28,993.42	5,508.75	34,502.17
3.8	Asistența tehnică	173,960.53	33,052.50	207,013.02
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	86,980.26	16,526.25	103,506.51
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	57,986.84	11,017.50	69,004.34

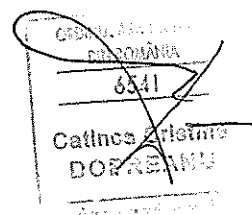
107

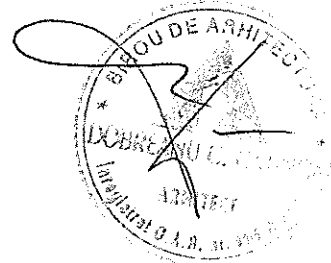
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în	28,993.42	5,508.75	34,502.17
3.8.2	Dirigenție de șantier	86,980.26	16,526.25	103,506.51
TOTAL CAPITOLUL 3		461,700.31	86,383.56	548,083.87
Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,218,007.81	991,421.48	6,209,429.29
4.1.1	DEVIZ OBIECT 1- LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII, CONSTRUIRE CORP NOU DE GRADINITA	4,490,631.72	853,220.03	5,343,851.75
4.1.2	DEVIZ OBIECT 2- LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII, CONSOLIDARE SI MODERNIZARE CORP C1	727,376.09	138,201.46	865,577.55
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	36,420.16	6,919.83	43,339.99
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	303,501.36	57,665.26	361,166.62
4.3.1	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE-CENTRALA TERMICA	62,674.00	11,908.06	74,582.06
4.3.2	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA	29,500.00	5,605.00	35,105.00
4.3.3	LISTA DE UTILAJE RETEA DE ALIMENTARE CU APA	315.96	60.03	375.99
4.3.4	LISTA DE UTILAJ 2 RETEA APA INCENDIU EXTERIOR SI INTERIOR	125,899.40	23,920.89	149,820.29
4.3.5	LISTA DE UTILAJE 3 RETEA CANALIZARE	6,149.00	1,168.31	7,317.31
4.3.6	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DE TV. CU CIRCUIT INCHIS TVCI	16,958.00	3,222.02	20,180.02
4.3.7	LISTA ECHIPAMENTE RETEA STRUCTURA VDI	26,330.00	5,002.70	31,332.70
4.3.8	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU	35,675.00	6,778.25	42,453.25
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	840,707.05	159,734.34	1,000,441.39
4.6	Active necorporale	203,185.00	38,605.15	241,790.15
TOTAL CAPITOLUL 4		6,601,821.38	1,254,346.06	7,856,167.45
Capitolul 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	11,040.00	2,097.60	13,137.60
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	9,200.00	1,748.00	10,948.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	1,840.00	349.60	2,189.60
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66,684.87	0.00	66,684.87
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5	28,993.42	0.00	28,993.42
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1%	5,798.68	0.00	5,798.68
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0.5%	28,993.42	0.00	28,993.42
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare 0.05%	2,899.34	0.00	2,899.34
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 20%*(1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	1,224,225.50	232,602.84	1,456,828.34
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOLUL 5		1,303,950.36	235,080.44	1,539,030.81
Capitolul 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
TOTAL CAPITOLUL 6		4,500.00	855.00	5,355.00
TOTAL GENERAL:		8,907,028.26	1,678,325.74	10,585,354.00
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		5,798,684.17	1,101,749.99	6,900,434.16

Data, 25.06.2018

Beneficiar/Investitor, PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU


 Catina Dobreanu
 DOBREANU



Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 2

al obiectivului de investiții:

CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18

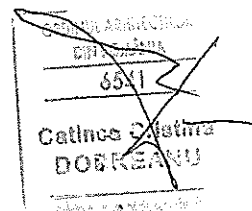
HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	lei	lei	lei
Capitolul 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	165,306.10	31,408.16	196,714.26
1.2.1	DEVIZ OBIECT 3- LUCRARI DE DESFACERI SI DEMOLARI C1, C2, C5	142,459.10	27,067.23	169,526.33
1.2.2	DEVIZ OBIECT4- LUCRARI DE DESFACERE ALEI, TROTUARE,	22,847.00	4,340.93	27,187.93
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	239,795.10	45,561.07	285,356.17
1.3.1	DEVIZ OBIECT 6-LUCRARI DE REFACERE SPATIU JOACA DUPA AMPLASAREA REZERVORULUI PSI	46,233.00	8,784.27	55,017.27
1.3.2	DEVIZ OBIECT 7-LUCRARI DE AMENAJARE ALEI, TROTUARE, PARCARE	169,240.81	32,155.75	201,396.56
1.3.3	DEVIZ OBIECT 8-LUCRARI DE AMENAJARE SPATIU VERDE	24,321.29	4,621.05	28,942.34
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		405,101.20	76,969.23	482,070.43
Capitolul 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	DEVIZ OBIECT 5- RACORDURI, BRANSAMENTE UTILITATI	129,955.00	24,691.45	154,646.45
TOTAL CAPITOLUL 2		129,955.00	24,691.45	154,646.45
Capitolul 3				
Cheltuieli pentru proiectarea si asistentă tehnică				
3.1	Studii	4,800.00	912.00	5,712.00
3.1.1	Studii de teren	2,400.00	456.00	2,856.00
3.1.1.1	Studiu topografic	1,000.00	190.00	1,190.00
3.1.1.2	Studiu geologic	1,400.00	266.00	1,666.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7,050.00	0.00	7,050.00
3.3	Expertizare tehnică	20,600.00	3,914.00	24,514.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	3,200.00	608.00	3,808.00
3.5	Proiectare	217,757.67	41,373.96	259,131.63
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	7,050.00	1,339.50	8,389.50
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	9,400.00	1,786.00	11,186.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,692.42	701.56	4,393.98
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	197,615.25	37,546.90	235,162.15
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	65,871.75	12,515.63	78,387.38
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	32,935.88	6,257.82	39,193.69
3.7.2	Auditul financiar	32,935.88	6,257.82	39,193.69
3.8	Asistența tehnică	197,615.25	37,546.90	235,162.15
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	98,807.63	18,773.45	117,581.08
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	65,871.75	12,515.63	78,387.38

3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în	32,935.88	6,257.82	39,193.69
3.8.2	Dirigenție de șantier	98,807.63	18,773.45	117,581.08
TOTAL CAPITOLUL 3		516,894.68	96,870.49	613,765.17
Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	6,002,856.74	1,140,542.78	7,143,399.52
4.1.1	DEVIZ OBIECT 1- LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII, CONSTRUIRE CORP NOU DE GRADINITA	5,166,374.24	981,611.11	6,147,985.34
4.1.2	DEVIZ OBIECT 2- LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII, CONSOLIDARE SI MODERNIZARE CORP C1	836,482.50	158,931.68	995,414.18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	40,062.18	7,611.81	47,673.99
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	333,851.50	63,431.78	397,283.28
4.3.1	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE-CENTRALA TERMICA	68,941.40	13,098.87	82,040.27
4.3.2	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA	32,450.00	6,165.50	38,615.50
4.3.3	LISTA DE UTILAJE REȚEA DE ALIMENTARE CU APA	347.56	66.04	413.59
4.3.4	LISTA DE UTILAJ 2 REȚEA APA INCENDIU EXTERIOR SI INTERIOR	138,489.34	26,312.97	164,802.31
4.3.5	LISTA DE UTILAJE 3 REȚEA CANALIZARE	6,763.90	1,285.14	8,049.04
4.3.6	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DE TV. CU CIRCUIT INCHIS TVCI	18,653.80	3,544.22	22,198.02
4.3.7	LISTA ECHIPAMENTE REȚEA STRUCTURA VDI	28,963.00	5,502.97	34,465.97
4.3.8	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU	39,242.50	7,456.08	46,698.58
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	840,707.05	159,734.34	1,000,441.39
4.6	Active necorporale	203,185.00	38,605.15	241,790.15
TOTAL CAPITOLUL 4		7,420,662.47	1,409,925.87	8,830,588.34
Capitolul 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	11,040.00	2,097.60	13,137.60
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	9,200.00	1,748.00	10,948.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	1,840.00	349.60	2,189.60
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	75,752.51	0.00	75,752.51
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5 %	32,935.88	0.00	32,935.88
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1%	6,587.18	0.00	6,587.18
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0.5%	32,935.88	0.00	32,935.88
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare 0.05%	3,293.59	0.00	3,293.59
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 20%*(1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	1,390,657.17	264,224.86	1,654,882.04
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	2,000.00	380.00	2,380.00
TOTAL CAPITOLUL 5		1,479,449.69	266,702.46	1,746,152.15
Capitolul 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	4,500.00	855.00	5,355.00
TOTAL CAPITOLUL 6		4,500.00	855.00	5,355.00
TOTAL GENERAL:		9,956,563.03	1,876,014.50	11,832,577.53
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		6,587,175.12	1,251,563.27	7,838,738.39

Data, 25.06.2018

Beneficiar/Investitor, PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU


 CATINCA DOBREANU
 ARH.



Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1
privind lucrari de CONSTRUCTII SI INSTALATII
CONSTRUIRE CORP NOU DE GRADINITA

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3.00	4.00	5.00
CAP .4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	192,747.51	36,622.03	229,369.53
4.1.1.1	LUCRARI DE TERASAMENTE	192,747.51	36,622.03	229,369.53
4.1.2	Rezistenta	1,368,374.02	259,991.06	1,628,365.09
4.1.2.1	Evaluare -LUCRARI DE INFRASTRUCTURA	390,313.71	74,159.60	464,473.31
4.1.2.2	Evaluare -LUCRARI DE SUPRASTRUCTURA	978,060.32	185,831.46	1,163,891.78
4.1.3	Arhitectura	2,261,713.23	429,725.51	2,691,438.74
4.1.3.1	Evaluare -LUCRARI DE ARHITECTURA CORP NOU	1,489,180.44	282,944.28	1,772,124.72
4.1.3.2	Evaluare-LUCRARI DE IZOLATII LA CORP NOU	772,532.79	146,781.23	919,314.02
4.1.4	Instalatii	667,796.96	126,881.42	794,678.38
4.1.4.1	Evaluare -INSTALATIE INCALZIRE IN PARDOSEALA	226,091.80	42,957.44	269,049.24
4.1.4.2	Evaluare -INSTALATII TERMOMECHANICE CENTRALA TERMICA	21,450.00	4,075.50	25,525.50
4.1.4.3	Evaluare -CONTORIZARE ENERGIE TERMICA	4,950.00	940.50	5,890.50
4.1.4.4	Evaluare -TRANSMITERE DATE MODUL TERMIC	9,350.00	1,776.50	11,126.50
4.1.4.5	Evaluare -MODIFICARE SI EXTINDERE INST.GAZE PRESIUNE JOASA	25,245.00	4,796.55	30,041.55
4.1.4.6	Evaluare -INSTALATIE VENTILATIE	60,460.57	11,487.51	71,948.08
4.1.4.7	Evaluare -INSTALATIE ELECTRICA	205,538.00	39,052.22	244,590.22
4.1.4.8	Evaluare -INSTALATII SANITARE INTERIOARE	66,997.44	12,729.51	79,726.95
4.1.4.9	Evaluare -INST. HIDRANTI INCENDIU INTERIOR	18,109.96	3,440.89	21,550.85
4.1.4.10	Evaluare -INST. RESEA HIDRANTI INCENDIU EXTERIOR	29,604.19	5,624.80	35,228.99
TOTAL I - subcapitol 4.1		4,490,631.72	429,725.51	2,691,438.74
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	36,420.16	6,919.83	43,339.99
TOTAL II - subcapitol 4.2		36,420.16	6,919.83	43,339.99
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	303,501.36	57,665.26	361,166.62
4.3.1	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE INSTALATII TERMICE-CENTRALA TERMICA	62,674.00	11,908.06	74,582.06
4.3.2	LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA	29,500.00	5,605.00	35,105.00
4.3.3	LISTA DE UTILAJ 1 -RETEA ALIMENTARE CU APA	315.96	60.03	375.99
4.3.4	LISTA DE UTILAJ 2 RESEA APA INCENDIU EXTERIOR SI INTERIOR	125,899.40	23,920.89	149,820.29
4.3.5	LISTA DE UTILAJ 3 RESEA CANALIZARE	6,149.00	1,168.31	7,317.31
4.3.6	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DE TV. CU CIRCUIT	16,958.00	3,222.02	20,180.02
4.3.7	LISTA ECHIPAMENTE RESEA STRUCTURA VDI	26,330.00	5,002.70	31,332.70
4.3.8	LISTA ECHIPAMENTE INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU	35675	6,778.25	42,453.25

4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	441,968.70	83,974.05	525,942.75
4.6.	Active necorporale	176,770.95	33,586.48	210,357.43
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		922,241.01	175,225.79	1,097,466.80
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		5,449,292.89	611,871.14	3,832,245.54

Data,
25.06.2018

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU



Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU



Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 2
privind lucrari de CONSTRUCTII SI INSTALATII
CONSOLIDARE SI MODERNIZARE CORP C1

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2)	T.V.A.	Valoare
		(fara TVA)		(inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3.00	4.00	5.00
CAP .4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	19,265.25	3,660.40	22,925.65
4.1.1.1	LUCRARI DE TERASAMENTE LA CONSOLIDARE	19,265.25	3,660.40	22,925.65
4.1.2	Rezistenta	57,795.90	10,981.22	68,777.12
4.1.2.1	Evaluare -REZISTENTA, CONSOLIDARE GRADINITA	57,795.90	10,981.22	68,777.12
4.1.3	Arhitectura	532,836.20	101,238.88	634,075.08
4.1.3.1	Evaluare-LUCRARI DE CONSOLIDARE SI	346,895.20	65,910.09	412,805.29
4.1.3.2	Evaluare-LUCRARI DE IZOLATII CLADIRE CONSOLIDATA SI MODERNIZATA	185,941.00	35,328.79	221,269.79
4.1.4	Instalatii	117,478.74	22,320.96	139,799.70
4.1.4.1	INSTALATII SANITARE INTERIOARE	9,550.86	1,814.66	11,365.52
4.1.4.2	Evaluare -INSTALATIE INTERIOARA INCALZIRE CU RADIATOARE	90,600.00	17,214.00	107,814.00
4.1.4.3	INSTALATIE VENTILATIE	7,328.55	1,392.43	8,720.98
4.1.4.4	INSTALATIE ELECTRICA	7,193.83	1,366.83	8,560.66
4.1.4.5	MODIFICARE SI EXTINDERE INST.GAZE PRESIUNE	2,805.50	533.05	3,338.55
TOTAL I - subcapitol 4.1		727,376.09	138,201.46	865,577.55
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	66,041.30	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	26,414.39	5,018.73	31,433.12
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		92,455.69	5,018.73	31,433.12
Total deviz pe obiect (Total I+Toati II+Total III)		819,831.78	143,220.19	897,010.68

Data,
25.06.2018

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3
privind lucrari de **DESFACERI SI DEMOLARI CORP C1, C2, C5**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP .4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	60,398.49	11,475.71	71,874.20
4.1.2.1	Evaluare- LUCRARI DE DESFACERE FUNDATII	60,398.49	11,475.71	71,874.20
4.1.3	Arhitectura	77,685.61	14,760.27	92,445.88
4.1.3.1	Ev. -LUCRARI DE DESFACERE SI DEMOLARE CORP	55,251.52	10,497.79	65,749.31
4.1.3.2	Evaluare -LUCRARI DE DESFACERI CORP C2,PARTIAL	22,434.09	4,262.48	26,696.57
4.1.4	Instalatii	4,375.00	831.25	5,206.25
4.1.4.1	Evaluare -DEMONTARI INSTALATII DE INCALZIRE	4,375.00	831.25	5,206.25
TOTAL I - subcapitol 4.1		142,459.10	27,067.23	169,526.33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		142,459.10	27,067.23	169,526.33

Data,
25.06.2018

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4
privind lucrari de **DESFACERI ALEI, TROTUARE, CURTE ASFALTATA**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitelor si subcapitelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP .4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	22,847.00	4,340.93	27,187.93
4.1.2.1	Evaluare- LUCRARI DE DESFACERE ALEI, TROTUARE, CURTE ASFALTATA	22,847.00	4,340.93	27,187.93
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		22,847.00	4,340.93	27,187.93
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		22,847.00	4,340.93	27,187.93

Data,
25.06.2018

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5
privind lucrari pentru **RACORDURI, BRANSAMENTE UTILITATI**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3.00	4.00	5.00
CAP .2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Evaluare -INSTALATII TERMOMECHANICE, RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE INCALZIRE	8,500.00	1,615.00	10,115.00
2.2	Evaluare -RETELE TERMICE PRIMARE -APA FIERBINTE , RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE INCALZIRE	69,500.00	13,205.00	82,705.00
2.3	Evaluare -ALIMENTARE CU APA	17,948.40	3,410.20	21,358.60
2.4	Evaluare -RETEA CANALIZARE	21,506.60	4,086.25	25,592.85
2.5	ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA-BRANSAMENT ELECTRIC	12,500.00	2,375.00	14,875.00
Total deviz pe obiect		129,955.00	24,691.45	154,646.45

Data,
25.06.2018

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 6
privind lucrari de **REFACERE SPATIU JOACA DUPA AMPLASAREA REZERVORULUI PSI**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3.00	4.00	5.00
CAP .4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii	46,233.00	8,784.27	55,017.27
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.1.1	LUCRARI DE REFACERE SPATIU JOACA DUPA AMPLASAREA REZERVORULUI PSI	46,233.00	8,784.27	55,017.27
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		0.00	0.00	0.00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		46,233.00	8,784.27	55,017.27

Data,
25.06.2018

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 7
privind lucrari de **AMENAJARE ALEI, TROTUARE, PARCARE**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	40,617.80	7,717.38	48,335.18
4.1.1.1	LUCRARI DE TERASAMENTE, TEREN	40,617.80	7,717.38	48,335.18
4.1.2	Rezistenta	128,623.01	24,438.37	153,061.38
4.1.2.1	Evaluare- LUCRARI DE AMENAJARE TEREN, ALEI, TROTUARE, PAVAJE	128,623.01	24,438.37	153,061.38
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		169,240.81	32,155.75	201,396.56
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		169,240.81	32,155.75	201,396.56

Data,
25.06.2018

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU





Proiectant
B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Beneficiar
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Proiect nr. 103/2017
Faza SF

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 8
privind lucrari de **AMENAJARE SPATIU VERDE**

HG 907/2016		1 EURO = 4.670		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare2) (fara TVA)	T.V.A.	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1*	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	8,107.05	1,540.34	9,647.39
4.1.1.1	LUCRARI DE TERASAMENTE, TEREN	8,107.05	1,540.34	9,647.39
4.1.2	Rezistenta	16,214.24	3,080.71	19,294.95
4.1.2.1	Evaluare- LUCRARI DE AMENAJARE SPATIU VERDE	16,214.24	3,080.71	19,294.95
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcapitol 4.1		24,321.29	4,621.05	28,942.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcapitol 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I+Toatl II+Total III)		24,321.29	4,621.05	28,942.34

Data,
25.06.2018

Beneficiar/Investitor,
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

Intocmit,
ARH. CATINCA DOBREANU



Obiectiv: Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18 mun Bacau, str. Gheorghe Vranceanu"

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURA (CIF30436827)

4.3.1 LISTA UTILAJE SI ECHIPAMENTE
INSTALATII TERMICE



Denumirea utilaje, caracteristici tehnice, dimensiuni	U.M.	Cant
1	2	3
CENTRALA TERMICA	BUC	1

TOTAL : 62.674,000 LEI

INTOCMIT: SEF PROIECT,

ARH. CATINCA DOBREANU



**LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE
RACORD LA SISTEMUL CENTRALIZAT
DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA**

Nr. crt.	Denumire utilaj (echipament)	Buc.	Preț unitar lei	Preț total lei
1.	MODUL TERMIC compus din : - Contor energie termica Dn 40;Pn 16 bar;$Q_{max}=10mc/h$, cu traductor de debit , bloc integrator, termorezistente. - Regulator de presiune diferentiala - Robinete de echilibrare - Schimbator de caldura in placi incalzire $P=227 Kw$;Pn 16 bar; $R1/R2 = Dn 65$; $T_{max}=140^{\circ}C$; $T1/T2=120/70^{\circ}C$; $t1/t2=80/60^{\circ}C$; - Pompa circulatie agent termic (dubla) Pn 6 bar; $Q_{max}=10mc/h$; - Filtru impuritati,robineti de sectionare,conducte de legatura,suporti de sustinere,izolatii termice,supape de siguranta, manometre, termometre, senzori temperatura.	1		29500 LEI
2.	TOTAL (lei fara TVA)			29500 LEI

INTOCMIT:

Sef-proiect,
ing. Doboreanu Catinca



S.C. POLI-S.R.L.
BACAU

Pr. nr. 16 /2017,

Faza: S.F.

**Construire corp nou si modernizare cladire
existenta Gradinita nr.18**

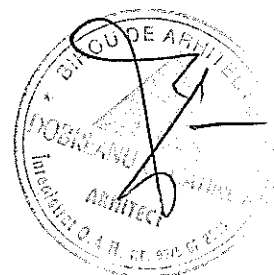
Amplasament: str. Gheorghe Vranceanu nr.40, mun. Bacau

Beneficiar: Municipiul Bacau

LISTA DE UTILAJE nr.1

Retea alimentare cu apa

Nr. crt	Denumire	Cantitate	Pret unitar	Total	Furnizor	In lei	
						Obs.	
1	Contor de apa rece Dn 32 mm	1 buc.	287,23	287,23			
	Apruvizionare + transport 10%			28,73			
	Total			315,96			



Intocmit,
Ing. Martinov Constantin

**Construire corp nou si modernizare cladire
existenta Gradinita nr.18**

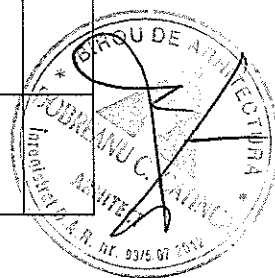
Amplasament: str. Gheorghe Vranceanu nr.40, mun. Bacau

Beneficiar: Municipiul Bacau

LISTA DE UTILAJE nr.2
Retea apa incendiu exterior si interior

In lei

Nr. crt	Denumire	Cantitate	Pret unitar	Total	Furnizor	Obs.
1	Grup pompare apa (1A+1R) DAB – 1 KDN 32-200/200 EN 12845 T Varianta produs – Electropompa + motapompa diesel Q= 36 mc/h; H= 40 mCA; P=7,5 kW	1 buc.	40.000,00	40.000,00		
2	Rezervor subteran de 120 m ³ format din doua rezervoare cilindrice orizontale din poliester armat cu fibra de sticla cu capacitate de 60 m ³ cu diametrul - 3,0 m si lungime - 9,1 m.	2 buc.	37.227,00	74.454,00		
	Apruzionare + transport 10%			11.445,40		
	Total			125.899,40		



Intocmit,
Ing. Martinov Constantin

S.C. POLI-S.R.L.
BACAU

Pr. nr. 16 /2017,

Faza: S.F.

**Construire corp nou si modernizare cladire
existenta Gradinita nr.18**

Amplasament: str. Gheorghe Vranceanu nr.40, mun. Bacau

Beneficiar: Municipiul Bacau

LISTA DE UTILAJE nr.3
Retea canalizare

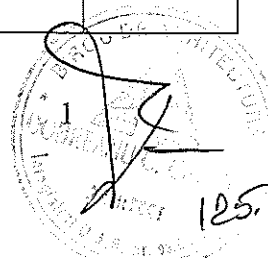
In lei				
Nr. crt	Denumire	Cantitate	Pret unitar	Total
1	Separator grasimi - STARDEG 2200 DxH = 1200 x 2050 mm Volum = 2250 l Debit separator 2 l/s	1 buc.	5.590,00	5.590,00
	Apruvizionare + transport 10%			559,00
	Total			6.149,00

Intocmit,
Ing. Martinov Constantin



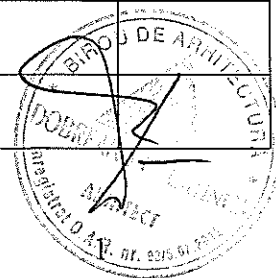
LISTA ECHIPAMENTE
INSTALATIE DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE LA INCENDIU

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitate	Pret unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) lei	Furnizorul (denumirea, adresa, telefon, fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	INSTALATIE AVERTIZARE INCENDIU						
	a)Centrала de incendiu adresabila - 2 bucle - 120 detectori pe bucla - o zona conventionala de max. 32 detectori; - memorie 4000 evenimente - afisaj LCD - tensiune de alimentare : 19 - 27,6 VDC, sursa de 1,5A inclus transformator 220/24V - Compartiment pentru doua acumulatori 12V, 7Ah; - 16 iesiri auxiliare programabile (Open collector) - 3 iesiri NAC programabile - Iesire de alarma + semnalizare defecte necontrolabila - modul izolator la scurtcircuit	buc	1	5216,0	5216,0		
	b)Acumulator 12V/12Ah	buc	2	40,0	80,0		
	c)Sursă în comutație 24-29VDC, 1,4A - protecție la suprasarcină/scurtcircuit, - monitorizare stare baterie.	buc	1	173,0	173,0		
	d)Modul repeto alarmă incendiu, afișaj LCD	buc	1	1408,0	1408,0		
	e)Detector optic de fum adresabil - tensiune alimentare 9 - 33 V - LED rosu aprins in alarma - curent de alarma la 24V - 0,25mA - curent de alarma la 12V - 2mA - temperatura de functionare -20 ... +60°C - fara influenta la conditii de vant/curent	buc	69	219,0	15111,0		
	f)Detector optic de fum adresabil cu semnalizator optic sub tavan fals - tensiune alimentare 9 - 33 V - LED rosu aprins in alarma - temperatura de functionare -20 ... +60°C - fara influenta la conditii de vant/curent	buc	15	259,0	3885,0		
	g)Modul comunicator telefonic, doua canale de activare, 1,2,3 mesaje, 32 secunde total, 2x7 nr.telefon	buc	1	440,0	440,0		



LISTA ECHIPAMENTE
INSTALATIE DE TELEVIZIUNE CU CIRCUIT INCHIS - TVCI

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitate	Pret unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) lei	Furnizorul (denumirea, adresa, telefon, fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	INSTALATIE TVCI						
	a)Digital Video Recorder DVR 24 canale - DVR stand-alone 24 canale, MPEG4, pentaplex (live, record, playback, remote simultan), 400/200/100 fps recording (la rezolutii 360x288, 720x288 respectiv 720x576), 16 intrari/4 iesiri de alarma, accepta 4 harddisk-uri interne SATA, control multiplu mouse USB, EKB500 sau telecomanda IR, interfata gigabit, DVD-WR inclus, iesire VGA, S-video, Video complex; calculator DVR pentru estimare rapida a inregistrarii; arhivare, playback, cautare tip express; meniu in limba romana, watchdog si watermark, network	buc	1	3990,0	3990,0		
	b)HDD SATA 6GB/S 3TB 64MB WD30PURX din seria AV-GP (sunt hard disk-uri special concepute pentru sisteme de supraveghere video)	buc	1	620,0	620,0		
	c)Dome color , senzor 1/3, 800TVL, 960H, High-Sensitivity, 0 lux, iluminator IR 20m, Day/Night cu filtru IR autoretractabil, lentila 3.6 mm, BLC, AGC, AES, AWB, DC 12V <450mA	buc	12	180,0	2160,0		
	d)Camera video supraveghere exterior 1/3" SONY CCD color , 520 linii TV, in carcasă de exterior cu suport inclus (mascare cabluri interior suport) cu IR la 50 m, 0,4 Lux/F1.2 (AGC on) cu 0 Lux (IR on) lentilă 16/8 mm inclusă, control IR inteligent, IP66, Auto Electronic Shutter, Automatic Gain Control, Auto White Balance, alimentare 12 VDC, EVERFOCUS	buc	12	410	4920,0		
	e)Monitor color 24" LCD , On Screen Display, 2 ch, Switch automat, manual, >500TVL	buc	1	660,0	660,0		
	f)Tastatură control camere video recording manual , camera tour, IP	buc	1	350,0	350,0		



camera/monitor/viewer acces direct etc.						
g) Sursa in Comutatie 12 - 14.5 Vcc cu circuit de incarcare acumulator curent maxim: 10.5 A tensiune de intrare : 88 - 264 V/AC $\pm$ 10% 50/60 Hz protectie la suprasarcina, protectie la scurtcircuite	buc	1	226,0	226,0		
h) Sursa alimentare cu acumulatori 12 VDC, 500mA	buc	12	20,0	240,0		
i) Suport metalic pentru carcase exterioare - argintiu sau crem - sarcina maxima: 10 kg - dimensiune: 285 mm - inclus : suruburi de fixare - reglaj vertical : 90° - reglaj orizontal: 0°	buc	12	31,0	372,0		
j) UPS 2000KVA montabil in rack 19"	buc	1	3420,0	3420,0		
TOTAL			lei	16958,0		
			Euro*) :			





**LISTA ECHIPAMENTE
RETEA STRUCTURATA VDI**

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitate	Pret unitar lei/U.M.	Valoarea (exclusiv TVA) lei	Furnizorul (denumirea, adresa, telefon, fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1	INSTALATIE VOCE DATE						
	a) Centrala Telefonica Automata - numar max. trunchiuri extensii - 8 - numar linii interioare extensii max - 32 - interfata USB si seriala RS232 - Caller ID - Multi-Cell Wireless Compatible: Yes - Maximum Cell Stations (Antennas): 32 - Direct Station Select (DSS) Consoles: 8 - Alimentare 220V/50Hz	buc	1	2300,0	2300,0		
	b) Server Retea - Intel Xeon E5520 Quad Core 2400 MHz - 2 x VGA - 1 x SD Slot - 5 x USB 2.0 - 2 x USB 3.0 - 3 x RJ-45 - 12(3x4) GB DDR3 1600MHz - DVD+/-RW 16x - 3 x 1TB, Rpm 10000, 2.5'', SAS - Placa Retea - HP NC382i Dual Port Multifunction Gigabit Server Adapters - putere sursa 460W - montabil in Rack	buc	1	8800,0	8800,0		
	c) Rack Dulap Comunicatii Pregatit pentru 20 porturi calculatoare si 10 porturi telefonie(patch panel-uri date si telefonie, organizatoare, patch cord-uri lm - FTP categ.6, ventilatie, circuit 220V)	buc	2	2500,0	5000,0		
	d) Switch cu management incorporat - 12 port, extensie pentru aplicatii Gigabit - suporta 26VLAN, 7 grupuri trunchi - management, latime banda - web configurare	buc	2	950,0	1900,0		
	e) Router Cisco ADSL Security Router - 1x10/100 , 4x10/100 - Securitate : WEP(Wired Equivalent Privacy), IP	buc	1	1750,0	1750,0		

Security, NAC(Network Admissions Control) - Management : Cisco Configuration Express, Telnet, SNMPv3 - Standarde : 802.11b/G, ADSL2/ADSL2+ Annex A, Annex M - Memorie Flash Rom 24Mb - Memorie NVRam 128Mb - Greutate : 0.954 kg - AC : 100-240V, 50-60Hz						
f)Wireless Acces Point Standarde: - IEEE 802.11b, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3u, IEEE802.11g Rata de transfer (Mb/s): - 802.11g: 54Mbps - 802.11b: 11Mbps Frecventa (GHz): 2.4GHz ~ 2.4835GHz Criptare: 64/128/152-bit WEP Distanța maxima (m): - 500m Outdoor - 99m Indor Tehnologia de modulare: 802.11g: OFDM , DSSS 802.11b: DSSS (DBPSK/DQPSK/CCK) Antena: - Dualband Dipole Funcții LED: - Power, LAN, 802.11 b/g - Greutate: 603g	buc	1	780,0	780,0		
g)Sursa neîntreruptibilă de tensiune - UPS SMC1500I-2U, - 1500VA, 900W, - LCD, - rackabil 2U - Distorsiuni Voltaj nominal < 5% - Frecvența ieșire 57 - 63Hz - Conectori ieșire - 4 x IEC320 C13 - Tim încarcare mediu - 3 ore	buc	2	2900,0	5800,0		
TOTAL			lei	26330,0		
			Euro*) :			

Clădire Gradinita

Suprafață: 1712.0 m²
 Volum: 5649.6 m³
 Masa structurii: 1706414 kg
 Temperatura de calcul iarnă: 20.0 °C
 CM: 0.94
 Coef. de corecție: 1.12
 Tip infiltrație: Schimb. de aer
 Nr. schimb orar: 1.00 1/h

Numele clădirii:

Gradinita 18

Înălț. înc.:

3.3 m

Masa absorbantă de căldură:

763056 kg

Temperatura ext.:

-18.0 °C

Pierd. de căld. prin transmisie:

62884 W

Temperatura aerului introdus:

-18.0 °C

Pierderi de căld. prin infiltrație:

74633 W

Pierderi de căldură ÎN TOTAL:**137517 W**

Struct. delimitatoare:

Denum.	tip	buc	orientare	x	y	A	-A	R	i	l	t _{so-i}	m	R _{bc}	Q _i
strat	-	-	-	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m ² K/W]		[m]	[°C]	-	-	[W]
PS	perete/pardos. (în contact cu solul)	1	-	131	1	131	-	4,8	-	-	-18	1,07	0,57	1269
PES	perete/pardos. (în contact cu solul)	1	-	49	1,5	73,5	-	4,73	-	-	-18	1,08	0,52	1228
PE45	Perete ext.	1	0° (N)	49	1,5	73,5	6,786	2,44	-	-	-18	1,00	-	977
FE 455x90	fereastră (ext.)	1	0° (N)	4,5	0,9	4,05	-	0,77	0,083	10,8	-18	1,20	-	225
FE 152x90	fereastră (ext.)	2	0° (N)	1,52	0,9	2,736	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	152
PS - inc.pard.	perete/pardos. (în contact cu solul)	1	-	769	1	769	-	5,85	-	-	-18	1,00	0,58	4250
PE50	Perete ext.	1	0° (N)	64	3,5	224	32,47	0,74	-	-	-18	1,00	-	9245
UE 90x210	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	0,9	2,1	1,89	-	0,77	0,083	6,0	-18	1,20	-	105
FE 50x50	fereastră (ext.)	1	0° (N)	0,5	0,5	0,25	-	0,77	0,083	2,0	-18	1,20	-	14
FE 110x140	fereastră (ext.)	1	0° (N)	1,1	1,4	1,54	-	0,77	0,083	5,0	-18	1,20	-	86
FE 240x230	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,4	2,3	5,52	-	0,77	0,083	9,4	-18	1,20	-	307
FE 170x200	fereastră (ext.)	2	0° (N)	1,7	2	6,8	-	0,77	0,083	14,8	-18	1,20	-	379
UE+FE 315x315	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	3,15	3,15	9,9225	-	0,77	0,083	13,4	-18	1,20	-	552
FE 115x190	fereastră (ext.)	3	0° (N)	1,15	1,9	6,555	-	0,77	0,083	18,3	-18	1,20	-	365
PE45	Perete ext.	1	0° (N)	134	3,5	469	170,86	2,44	-	-	-18	1,00	-	4365
FE 90x210	fereastră (ext.)	1	0° (N)	0,9	2,1	1,89	-	0,77	0,083	6,0	-18	1,20	-	105
FE 495x230	fereastră (ext.)	1	0° (N)	4,95	2,3	11,385	-	0,77	0,083	7,3	-18	1,20	-	634
FE 270x120	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,7	1,2	3,24	-	0,77	0,083	7,8	-18	1,20	-	180
FE 600x255	fereastră (ext.)	3	0° (N)	6	2,55	45,9	-	0,77	0,083	21,0	-18	1,20	-	2555
FE 200x120	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2	1,2	2,4	-	0,77	0,083	6,4	-18	1,20	-	134
FE 600x230	fereastră (ext.)	1	0° (N)	6	2,3	13,8	-	0,77	0,083	7,0	-18	1,20	-	768
FE 455x60	fereastră (ext.)	2	0° (N)	4,55	0,6	5,46	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	304
FE 120x60	fereastră (ext.)	3	0° (N)	1,2	0,6	2,16	-	0,77	0,083	10,8	-18	1,20	-	120
FE 180x140	fereastră (ext.)	1	0° (N)	1,8	1,4	2,52	-	0,77	0,083	6,4	-18	1,20	-	140
UE 120x210	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	1,2	2,1	2,52	-	0,77	0,083	6,6	-18	1,20	-	140
UE 90x210	u ^ă din sticlă (ext.)	2	0° (N)	0,9	2,1	3,78	-	0,77	0,083	12,0	-18	1,20	-	210
UE 80x210	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	0,8	2,1	1,68	-	0,77	0,083	5,8	-18	1,20	-	94
FE 100x120	fereastră (ext.)	1	0° (N)	1	1,2	1,2	-	0,77	0,083	4,4	-18	1,20	-	67
FE 210x90	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,1	0,9	1,89	-	0,77	0,083	3,6	-18	1,20	-	105
UE+FE 525x255	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	5,25	2,55	13,387	-	0,77	0,083	10,6	-18	1,20	-	745
UE+FE 250x230	u ^ă din sticlă (ext.)	1	0° (N)	2,5	2,3	5,75	-	0,77	0,083	5,8	-18	1,20	-	320
FE 185x185	fereastră (ext.)	1	0° (N)	1,85	1,85	3,4225	-	0,77	0,083	7,4	-18	1,20	-	191
FE 200x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	2	2,55	10,2	-	0,77	0,083	6,0	-18	1,20	-	568
UE 200x220	u ^ă (ext.)	3	0° (N)	2	2,2	13,2	-	0,4	0,083	30,0	-18	1,20	-	1415
FE 480x255	fereastră (ext.)	1	0° (N)	4,8	2,55	12,24	-	0,77	0,083	7,0	-18	1,20	-	681
FE 168x255	fereastră (ext.)	3	0° (N)	1,68	2,55	12,852	-	0,77	0,083	21,0	-18	1,20	-	715
PM	plan ^{eu} de pod	1	-	284	1	284	-	5,01	-	-	-13	1,06	-	1871
PE45	Perete ext.	1	0° (N)	136	3,5	476	210	2,44	-	-	-18	1,00	-	3894
FE 590x255	fereastră (ext.)	1	0° (N)	5,9	2,55	15,045	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	838
FE 270x230	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,7	2,3	6,21	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	346
FE 230x230	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,3	2,3	5,29	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	294
FE 300x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	3	2,55	15,3	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	852
FE 600x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	6	2,55	30,6	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	1703
FE 235x255	fereastră (ext.)	1	0° (N)	2,35	2,55	5,9925	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	334
FE 80x60	fereastră (ext.)	2	0° (N)	0,8	0,6	0,96	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	53
FE 160x150	fereastră (ext.)	2	0° (N)	1,6	1,5	4,8	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	267
FE 100x140	fereastră (ext.)	4	0° (N)	1	1,4	5,6	-	0,77	0,083	19,2	-18	1,20	-	312
FE 400x150	fereastră (ext.)	3	0° (N)	4	1,5	18	-	0,77	0,083	14,4	-18	1,20	-	1002
FE 335x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	3,35	2,55	17,085	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	951
FE 680x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	6,8	2,55	34,68	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	1931
FE 895x255	fereastră (ext.)	1	0° (N)	8,95	2,55	22,822	-	0,77	0,083	4,8	-18	1,20	-	1270
FE 525x255	fereastră (ext.)	2	0° (N)	5,25	2,55	26,775	-	0,77	0,083	9,6	-18	1,20	-	1490
TR	acoperi ^o	1	0° (N)	681	1	681	-	5,02	-	-	-18	1,02	-	4928



ROMÂNIA

JUDEȚUL BACĂU

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Nr. 1/935 din 22 SEP. 2017

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 665 Din: 22 SEP. 2017

În scopul:

1.1.2 DESFIINTARE CORP C2

1.1.1.A CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR. 18

Ca urmare cererii adresate de MUNICIPIUL BACAU
cu domiciliul/sediul în județul BACAU, localitatea BACAU,
satul -, sectorul -, cod poștal -,
strada CALEA MARASESTI, nr. 6, bl. -,
sc. -, et. -, ap. -, tel./fax -, e-mail -,
înregistrată la nr. 1/935 din 13-09-2017,

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Bacău, Municipiul Bacău,
satul -, sectorul -, cod poștal: -,
strada Gheorghe Vranceanu, nr. 40, bl. -,
sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan. numar cadastral ;
7155

în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 250 / 2008,
faza PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. 84 din 13.04.2012, modificata prin HCL
nr. 114 din 20.04.2016

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

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Bacău.

Conform înscrierii privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 48820 din
17.07.2017, imobilul aparține domeniului public al Municipiului Bacău.

Imobilul se află în zona de protecție a patrimoniului cultural și în zona veche a municipiului.

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală: teren curți construcții, gradinita C1, spalatorie C2, pivnita C3, chiosc C4, magazie C5.

Funcțiunea aprobată prin P.U.G./2012 este zonă pentru instituții publice, servicii, din zona centrala -
UTR1.

Terenul se află în zona "A" de impozitare.

3. REGIMUL TEHNIC

Conform anexa REGIM TEHNIC

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

OBTINEREA AUTORIZATIEI DE DESFIINTARE - CORP C2

OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE - CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA
GRADINITA NR. 18, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR. 40

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire sau autorizație de 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:

AGENTIA PT. PROTECTIA MEDIULUI , str. Oituz nr. 23 mun. BACAU jud. Bacau

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 legătura 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 al 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 necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, 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 efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

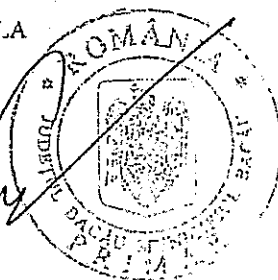
5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI ÎNȘOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

- a) certificatul de urbanism (copie);
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
- c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):
☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☒ D.T.A.D.
- d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:
- d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:
- | | | |
|---|---|--------------------------|
| ☐ alimentare cu apă | ☒ gaze naturale | Alte avize/acorduri |
| ☐ canalizare | ☐ telefonizare | ☐ |
| ☒ alimentare cu energie electrică | ☒ salubritate | |
| ☐ alimentare cu energie termică | ☐ transport urban | |
- d.2) avize și acorduri privind:
- | | | |
|---|---|--|
| ☒ securitatea la incendiu | ☐ protecție civilă | ☒ sănătatea populației |
|---|---|--|
- d.3) avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):
- - INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII
 - - DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURA BACĂU
 - ARONDARE STRADALĂ ȘI NUMĂR POSTAL
- d.4) Studii de specialitate
- CONFORM ANEXA LA PREZENTUL CERTIFICAT DE URBANISM
- e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
- f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):
- taxa timbru arhitect*
- scutit*

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
COSMIN NECULA

L.S.



SECRETAR,
OVIDIU NICOLAE POPOVICI

P. ARHITECT ȘEF,
VIOLETA PANAINTE

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

SCUTIT

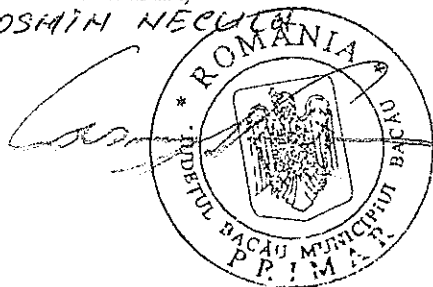
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de 22. SEP. 2017

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. 665
de la data de 23.09.2018 până la data de 22.09.2019

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
COSMIN NECULAI



SECRETAR,
DUMITRU NICOLAE POPOLICEI

ARHITECT ȘEF,
MIHAELA MIHAELA MARIN

[Handwritten signature]

Data prelungirii valabilității: 07.09.2018

Achitat taxa de lei, conform Chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de 13.09.2018 direct/prin poștă.

Anexă la Certificat de urbanism nr. 665 din 22. SEP 2017 - REGIM TEHNIC

Imobilul se află în:

- zona II – zonă cu regim de înălțime pentru construcții impus, conform Ordinului nr.118/2003
- zona de protecție a patrimoniului cultural
- zona veche a municipiului.

FUNCȚIUNEA DOMINANTĂ A ZONEI este data de instituțiile publice și servicii, zona centrală având un caracter predominant administrativ și comercial.

Zona centrală este compusă din:

- locuințe colective existente
- locuințe individuale existente
- instituții publice și servicii existente și propuse
- spații verzi existente și propuse
- căi de comunicații rulare existente și propuse.

FUNCȚIUNILE COMPLEMENTARE ADMISE ale zonei sunt rețele tehnico-edilitare și construcțiile aferente.

UTILIZĂRI ADMISE

Sunt admise următoarele funcțiuni, reprezentative și cu atractivitate, considerate caracteristice pentru o zonă centrală:

- funcțiuni administrative
- funcțiuni financiar-bancare
- funcțiuni comerciale cu caracter intraurban
- funcțiuni de cult
- funcțiuni de cultură
- funcțiuni de învățământ
- funcțiuni de sănătate
- funcțiuni de loisir public
- funcțiuni de turism cu caracter intraurban
- funcțiuni aferente infrastructurii de transport public
- locuințe colective
- servicii aferente zonelor de locuințe (servicii de proximitate)
- echipamente publice aferente zonelor de locuințe.

Conform regulamentului local de urbanism pentru zona centrală s-a stabilit:

- regimul de înălțime maxim admis este de șapte niveluri supraterane.
- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la cornișa superioară sau la aticul ultimului nivel rețrăs, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 25,00 m.
- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la coama acoperișului sau la aticul nivelului rețrăs, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 30,00 m.
- P.O.T. maxim = 80%
- C.U.T. maxim = 8,0.

Construcțiile existente au regim de înălțime P, P+1

SE SOLICITA:

- DESFIINTARE CORP C2
- CONSTRUIRE CORP NOU GRADINITA
- MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18

Se vor respecta distanțele minime obligatorii față de limitele laterale și posterioare ale parcelei conform Codului Civil, distanțele minime necesare intervențiilor în caz de incendiu, precum și distanțele prevăzute de normele sanitare.

PRIMAR

COSMIN NECULA



Intocmit: ASALTETI IRINA MARLENA - CONSILIER

JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 665 din 22. SEP. 2017

Arhitect șef,

Pentru gradinita vor fi prevăzute:

- rampă acces pentru persoane cu handicap locomotor
- organizarea amplasamentului în patru zone:
 - zona ocupata de constructie
 - zona curții de recreatie, de regula asfaltata
 - zona terenurilor si instalatiilor sportive
 - zona verde, inclusiv gradina de flori

- 2 accese carosabile separate pentru evacuari in caz de urgenta(cutremure, inundatii, incendii).

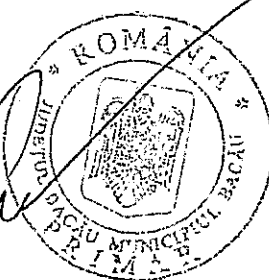
Utilitati existente în zonă: energie electrică, apă, canalizare, gaze, telecomunicații..

Accesele în incintă nu vor influența fluxul auto și pietonal existent în zonă.

Aspectul exterior al construcțiilor nu va deprecia aspectul arhitectural al zonei.

PRIMAR

COSMIN NECULA



JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 665 din 2. SEP. 2017

p. Arhitect șef.

Intocmit: ASAFTEI IRINA MARLENA - CONSILIER

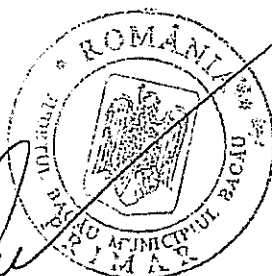
Anexa la Certificat de urbanism nr. 665 din 22 SEP 2017 d.4) Studii de specialitate

x EXPERTIZA TEHNICA

x RAPORT DE AUDIT ENERGETIC (doar daca se executa lucrari de crestere a performantei energetice a cladirii)

x CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII (doar daca se executa lucrari de crestere a performantei energetice a cladirii)

PRIMAR
COSMIN NECULA



JUDEȚUL BACĂU	
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU	
ANEXĂ LA CERTIFICATUL DE URBANISM	
nr. 665	din 22. SEP. 2017
P. Arhitect șef, VIOLETA PANAINTE	

Intocmit: ASAFTEI IRINA MARLENA - CONSILIER

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. 665
de la data de 23.09.2018 până la data de 22.09.2019

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
COSTAȘIN NECULĂ



SECRETAR,
OVIDIU HIRULEA POPOVICI

ARHITECT ȘEF,
MIHAELA MIHAELA MARIN

[Signature]

Data prelungirii valabilității: 07.09.2018

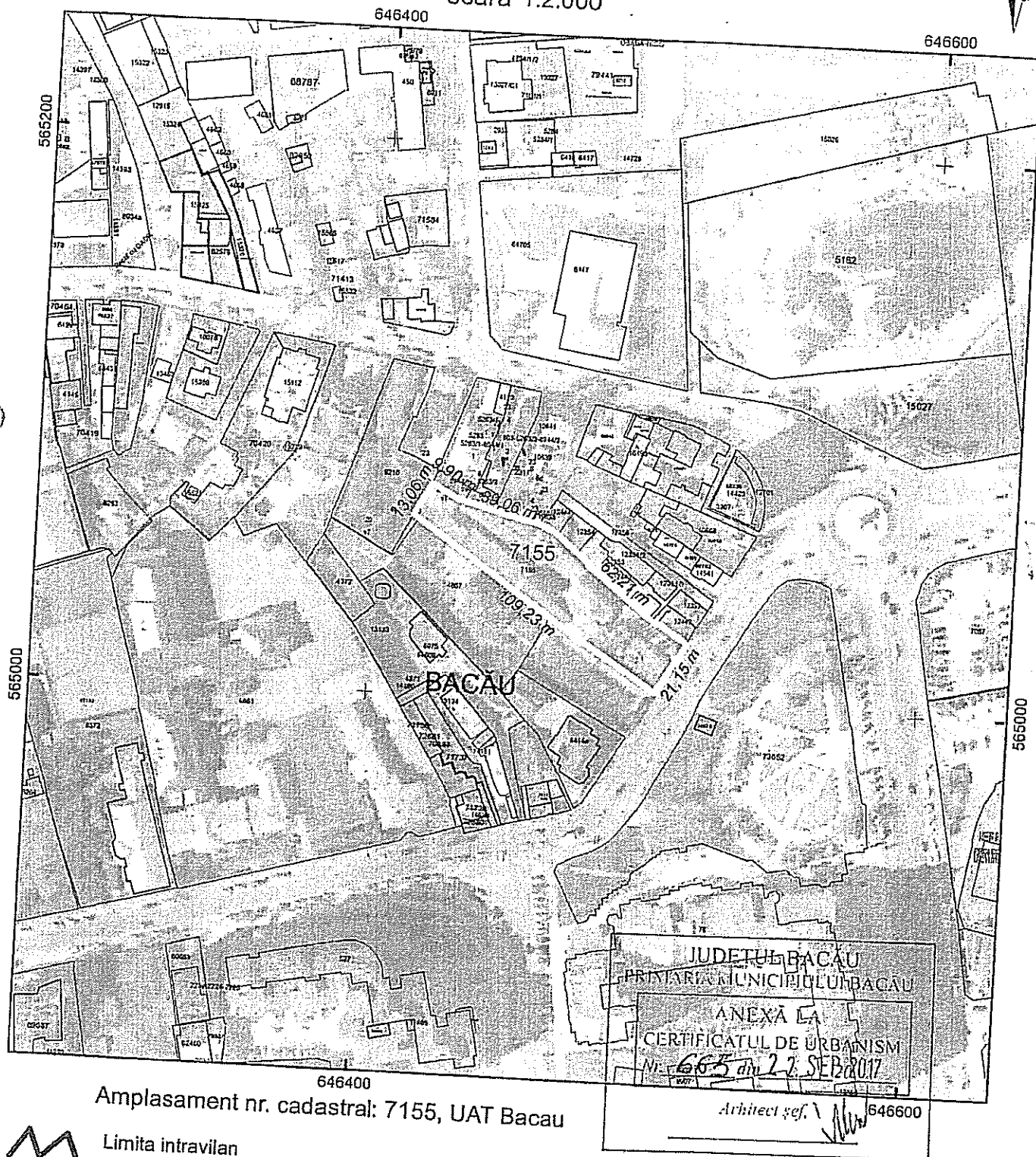
Achitat taxa de lei, conform Chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de 13.09.2018 direct/prin poștă.

EXTRAS DIN PLANUL CADASTRAL PE ORTOFOTOPLAN

an zbor 2010

scara 1:2.000



Amplasament nr. cadastral: 7155, UAT Bacau



Limita intravilan



Delimitare UAT

Nr. înregistrare: 48796 ziua 17 luna 07 anul 2017
 Copie conformă cu exemplarul din arhivă BCPI, Bacău
 eliberată la data de 20.07.2017
 Tariful 60 lei
 Rolul nr. 1091180
 Rolul nr. Podari Daniei
 L.S. [Signature]

JUDEȚUL BACĂU
 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
 ANEXĂ LA
 CERTIFICATUL DE URBANISM
 Nr. 559 din 4. AUG. 2017
 Architect șef. [Signature]





Ministerul Culturii și Identității Naționale
Direcția Județeană pentru Cultură Bacău

Str. 9 Mai nr. 33 et. III Bacău CP 600066, telefon: (0334) 405 419 (0334) 405 423, fax: (0334) 405 420

e-mail: djcbacau@gmail.com



Nr. 1984 din 22.03.2018

Către

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

str. Calea Mărășești, nr. 6, municipiul Bacău, județul Bacău

Spre știință: *Instituția Prefectului – Județul Bacău*

Complexul Muzeal „Iulian Antonescu” Bacău

AVIZUL nr. 27/Z/22.03.2018

privind **desființare corp C 2; construire corp nou și modernizare clădire existentă Grădinița nr. 18**

str. Gheorghe Vrânceanu, nr. 40, municipiul Bacău, județul Bacău

7 în zona de protecție a monumentelor istorice:

7 Casa memorială „George Bacovia”, sf. sec. al XIX-lea, cod LMI: BC-IV-m-A-00930 și

7 Casă, fostul Muzeu de Științele Naturii, 1935, cod LMI: BC-II-m-B-00787

Obiectivul: desființare corp C 2; construire corp nou și modernizare clădire existentă Grădinița nr. 18

Adresa: str. Gheorghe Vrânceanu, nr. 40, municipiul Bacău, județul Bacău

Certificat de urbanism: nr. 665 din 22.09.2017

Titlu proiect: DESFIINȚARE CORP C 2; CONSTRUIRE CORP NOU ȘI MODERNIZARE CLĂDIRE EXISTENTĂ GRĂDINIȚA NR. 18

Nr. proiect: 103/2017

Faza: D. A. L. I.

Proiectant: B. I. A. DOBREANU C. CATINCA; Șef proiect: Arh. Catinca Dobreanu

Beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Documentația, înregistrată la Direcția Județeană pentru Cultură Bacău cu nr. 1984/14.12.2017, **cuprinde:** certificat de urbanism; extras din planul cadastral pe ortofotoplan; plan de amplasament și delimitare a corpului de proprietate; documentație cadastrală; memoriu de prezentare; memoriu tehnic justificativ; plan de situație existent; plan subsol propunere și plan parter propunere.

Documentația a fost completată cu: documentar foto; planșă desfășurare stradală; plan parter (corp A) relevu; plan parter (corp B) relevu; plan etaj 1 + învelitoare (corp A) relevu; plan învelitoare (corp B) relevu; secțiune A-A' relevu; secțiune B-B' relevu; secțiune C-C' relevu; planșă fațada principală relevu; planșă fațada laterală (corp A) relevu; planșă fațada laterală (corp B) relevu; planșă fațada posterioară (corp A) relevu și raport de expertiză tehnică.

Documentația propune desființarea corpului C 2, construirea unui corp nou și modernizarea clădirii existente la Grădinița nr. 18, din str. Gheorghe Vrânceanu, nr. 40, municipiul Bacău, județul Bacău.

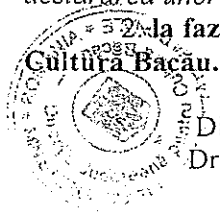
În urma analizării documentației în cadrul ședinței Comisiei Zonale a Monumentelor Istorice nr. 5 – Iași, din data de 14.03.2018 și în baza articolului 26, alin. (1), pct. 7 din Legea nr. 422/2001, *privind protejarea monumentelor istorice*, cu modificările și completările ulterioare, vă comunicăm:

AVIZUL FAVORABIL

cu următoarele condiții:

1. asigurarea supravegherii arheologice în timpul lucrărilor asupra terenului, de către o instituție de specialitate (muzee, institute de cercetare, universități, etc.), prin arheologi înscriși în Registrul arheologilor din România, conform Ordonanței Guvernului nr. 43/2000, *privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național*, cu modificările și completările ulterioare.

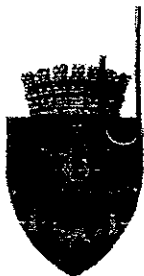
2. la faza D. T. A. C., se va reveni pentru obținerea avizului din partea Direcției Județene pentru Cultură Bacău.



Director executiv
Dr. Simona DROB

Consilier superior
Dr. Dimitrie-Ovidiu BOLDUR

171



MUNICIPIUL BACĂU

Str. Mărășești nr. 6, Bacău, 600017

DIRECTIA TEHNICA
SERVICIUL TEHNIC INVESTITII
NR. 340 din 28.03 2018

CONSILIUL JUDEȚEAN BACĂU
COMPLEXUL MUZEAL
IULIAN ANTONESCU - BACĂU

Dr. Lucian Ziv

CATRE,

DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA BACAU

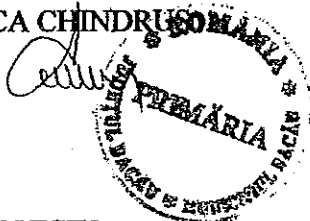
COMPLEXUL MUZEAL « IULIAN ANTONESCU » BACAU

Referitor la obiectivul de investitii:

«Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18, Municipiul Bacau », faza D.A.L.I.

Ca urmare a procesului verbal emis de catre Comisia Zonala a Monumentelor Istorice, pentru eliberarea avizului favorabil de catre Directia Judeteana pentru Cultura pentru obiectivul : «Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr.18, Municipiul Bacau », ne angajam ca inaintea inceperii lucrarilor de executie la obiectivul de investitii mentionat, sa incheiem un contract de servicii, dupa caz, cu Complexul Muzeal « Iulian Antonescu » Bacau in vederea supravegherii arheologice.

ADMINISTRATOR PUBLIC,
ROMICA CHINDRUS



SEF SERVICIU,
MIHAELA IONESI

[Signature]

DIRECTOR EXECUTIV,
CRISTINA BUZDUGAN

[Signature]

INTOCMIT,
RODICA PAHOLNISCHI

[Signature]



Agenția pentru Protecția Mediului Bacău

Nr. 16414/ NA 2796/18.12.2017

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL BACĂU**, pentru proiectul „Desființare corp C2, construire corp nou și modernizare clădire existentă Grădinița nr. 18” propus a fi amplasat în Bacău, strada Gheorghe Vrânceanu, nr. 40, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Bacău, cu nr. 16414/14.12.2017

- în urma analizării documentației depuse, 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 faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;

Agenția pentru Protecția Mediului Bacău decide:

- conform cerințelor Legii 211/2011, producătorii de deșeuri au obligația de a colecta selectiv toate tipurile de deșeuri generate și de a le stoca temporar în containere și spații adecvate, urmând a fi predate către societăți autorizate în valorificarea sau eliminarea acestora ;

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

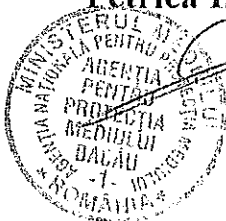
Director Executiv

Petrică Ilieș

Șef Serviciu

Avize, Acorduri, Autorizații

Doina Mihordescu



Întocmit

Dan Ciubotaru



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BACĂU

Strada Oituz, nr. 23, Bacău, jud. Bacău, Cod 600266

Tel. 0234-512750; 0234-512708; Fax 0234-571056

E-mail: office@apmbc.anpm.ro; Pagina web: http://apmbc.anpm.ro/

NOTIFICARE SANITARA
NR. 1,262 DIN. 28.12.2017

Titular: MUNICIPIUL BACAU

OBIECTIV: CONST.CORP NOU, MODERN. CLADIRE EXIST.LA GRADINITA NR.18

Adresa: BACAU

Str. GHEORGHE VRANCEANU Nr. 40 Bl. Sc. Ap.

Urmare a cererii nr. 1284 din 14.12.2017 privind amplasarea unei constructii avand:

DESTINATIE: CONST.CORP NOU, MODERN. CLADIRE EXIST.LA GRADINITA NR.18

SP. CONSTR: SUNT RESPECTATI PARAMETRII SANITARI SI STRUCTURA FUNCTIONAL PENTRU SPATIU DE INVATAMANT PRESCOLAR CU PROGRAM PRELUNGIT. AMPLASAMENT CORESPUNZATOR FATA DE VECINATATI. APA-RETEA SISTEM CENTRALIZAT.CANALIZARE-RETEA SISTEM CENTRALIZAT.

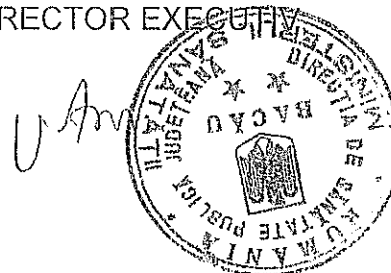
REGIM INALTIME:

Conform cu documentatia anexata si a referatului nr. 1284 din 28.12.2017, intocmit de compartimentul de specialitate, va facem cunoscut ca suntem de acord cu amplasamentul propus cu respectarea " Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei " aprobate prin Ordinul Nr. 119 din 2014 al Ministerului Sanatatii si Procedurile de reglementare sanitara pentru proiecte de amplasare, amenajare si construire, aprobate prin Ordinul nr. 1030 din 2009 actualizat al ministerului Sanatatii.

Nerespectarea datelor din documentatia anexata spre notificare se sanczioneaza conform legislatiei in vigoare.

Notificarea este valabila atat timp cat nu se modifica datele din memoriul tehnic.

DIRECTOR EXECUTIV



ECHIPĂ ACCES LA REȚEA

MUNICIPIUL BACAU

Localitatea Bacau, Calea Marasesti nr.6
Judet Bacau

Delgaz Grid SA
Pandurilor 42
540554 Tîrgu Mureș

Departament: Echipa Acces la
Rețea Gaz
Vadu Bistriței, 40
600191, Bacău
www.delgaz-grid.ro

AVIZ FAVORABIL

Nr. 210716481/ 27.10.2017

T 0334 403 336
F 0334 403 313
mirela.branea@delgaz-grid.ro

Urmare a solicitării dumneavoastră nr.287450/26.10.2017, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea „DESFIINTARE CORP C2: CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18” localitatea Bacau, str. Gh. Vranceanu nr.40, judetul Bacau, în urma analizării documentației vă comunicăm **avizul favorabil**, întrucât lucrarea precizată mai sus **nu afectează** sistemul de distribuție gaze naturale. La toate clădirile amplasate în localități în care există rețele de gaze naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze, se prevăd măsuri de etanșare la trecerile instalațiilor de orice utilitate (încalzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.) prin pereții subterani și prin planșeele subsolurilor clădirilor, conform NTPEE-2008 art.6.36. Prezentul aviz este valabil până la data de **27.10.2018** (12 luni), cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism. Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului inițial.

Președintele Consiliului de
Administrație
Frank Hajdinjak

Directori Generali
Ferenc Csulak (Dir.gen.)
Carmen Teona Oltean (Dir. adj.)
Petre Radu (Dir. adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

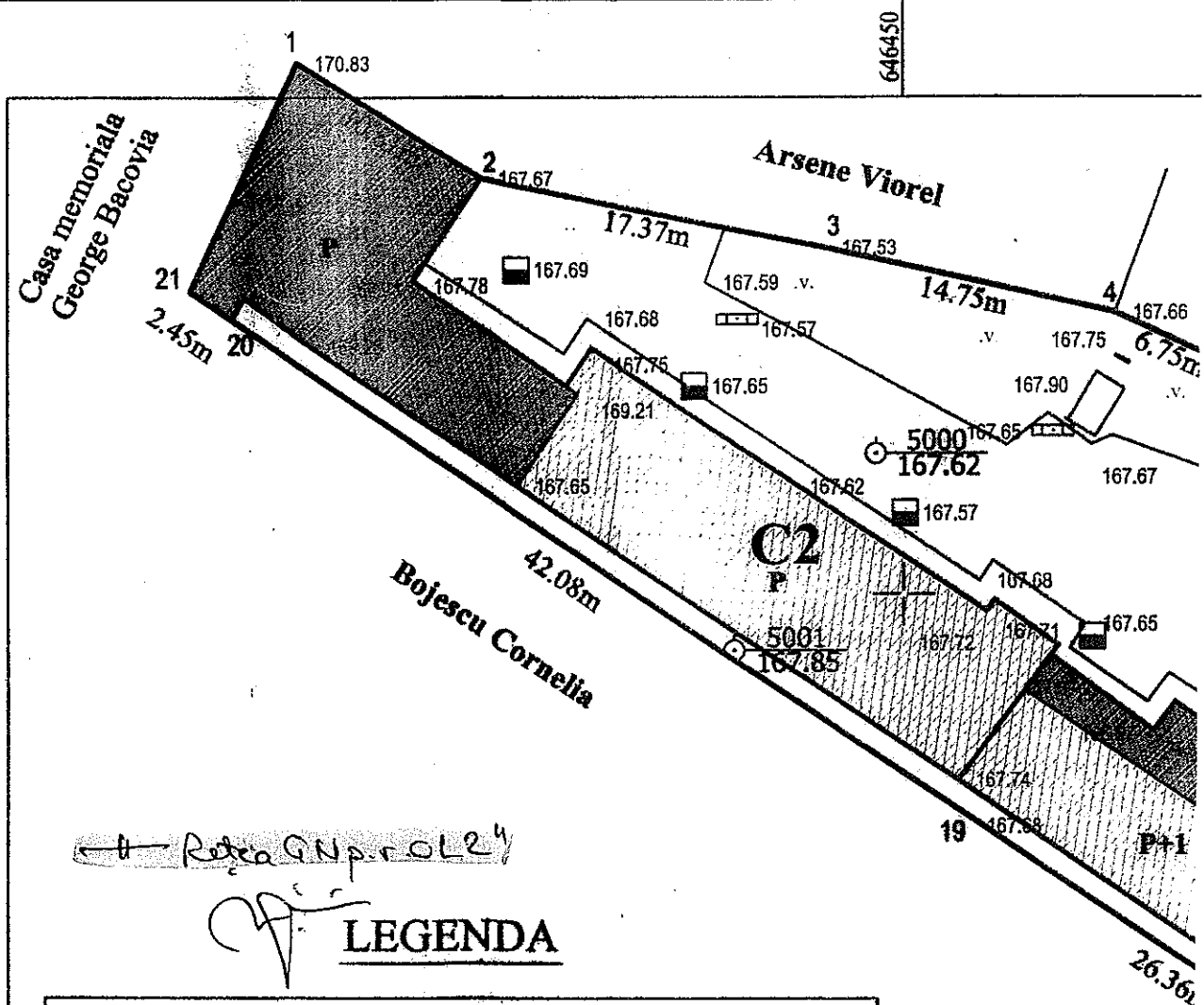
Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON

Cu respect,



Herda Liliana
Coordonator Acces la Rețea

Branea Mirela
Emitent Avize și Acorduri



LEGENDA

15E

157

DELGAZ GRID SA, str. Pandurilor nr. 42 nr. , cod 540554, Târgu Mureș
MUNICIPIUL BACAU -
Str. MARASESTI Nr. 6
600017 BACAU
Județ Bacău
Tel. 234547427 Fax 0

DELGAZ GRID SA
Pandurilor nr. 42
540554 Târgu Mureș
delgaz-grid.ro

Departament Acces la Retea
Echipa Acces Retea Electricitate Bacau
Bacau
N.Titulescu 33, 600049, Bacau
Județul Bacău
T 0234205474
F 0234205089

LIVIU ALINEI
T 0728882229
F

Bacau, 09.11.2017

Stimate client,

Prezenta adresă însoțește Avizul de amplasament nefavorabil nr. 1001658709 emis în data de 09.11.2017

Cu respect,

ing. Liviu ALINEI
Emitent



Aviz de amplasament nefavorabil

1001658709
Număr aviz

09.11.2017
Eliberat la data

1) Persoană juridică

MUNICIPIUL BACAU -
Denumirea consumatorului

-/-/
Nr. înregistrare la Reg. Comerțului

4278337
CUI

Atribut fiscal

Reprezentat(ă) prin

În calitate de

2) Obiectivul:

Referitor la cererea de aviz de amplasament, înregistrată cu nr. 1001645573 / 25.10.2017
pentru obiectivul: Desfintare corp C2, construire corp nou, modernizar cladire existenta gradinita
nr. 18

de la adresa str. GHEORGHE VRANCEANU nr. 40
bl./sc. ap. cod postal 600402 localitate BACAU
comuna sector județ Bacău
În urma analizării documentației primite eliberăm prezentul aviz de amplasament nefavorabil

3) Precizări:

Nu suntem de acord cu amplasamentul obiectivului deoarece acesta afectează instalațiile DELGAZ GRID SA -
Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau existente in zonă, respectiv :

Instalatia de alimentare cu energie electrica.

Pentru solutionarea cererii este necesar sa optati pentru urmatoarele
variante:

1. sa prezentati dovada rezilierii contractului de energie electrica si
dovada achitarii tarifului de demontare a instalatiei electrice
existente;

2. sa solicitati emiterea unui aviz tehnic de racordare pentru scoaterea
instalatiei electrice la limita de proprietate, lucrarea va fi executata
de un agent economic de specialitate atestat de ANRE si agreeat de SC
Delgaz Grid SA, conform prevederilor legale in vigoare.

și facem următoarele precizări :

3.1 Pentru obținerea unui aviz de amplasament favorabil D-voastră puteți opta pentru una din următoarele
variante :

A. ~~modificarea poziției obiectivului la distanțele minime (precizate mai jos) față de instalațiile DELGAZ
GRID SA - Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau figurete pe planurile anexate A1~~

B. solicitarea eliberării amplasamentului prin devierea sau mutarea instalațiilor aparținând DELGAZ GRID
SA - Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau. În acest caz veți suporta integral cheltuielile pentru
executarea acestor lucrări și a celor necesare pentru îndeplinirea condițiilor impuse de normele tehnice
pentru coexistența obiectivului D-voastră cu instalațiile electrice ale DELGAZ GRID SA
Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau

C. menținerea amplasamentului, cu condiția executării, contra cost, a unor lucrări de modificare a
instalațiilor rețelei electrice rezultate ca necesare pentru îndeplinirea condițiilor de coexistență impuse de
norme.

3.2 În cazul alegerii variantei A, pentru obținerea unui aviz de amplasament este necesar să reveniți cu o nouă
cerere și documentație, actualizate cu noul amplasament al obiectivului.

DELGAZ GRID SA
Pandurilor nr. 42
540554 Târgu Mureș
delgaz-grid.ro

Consiliul director
Ferenc Csulak
(Director General)
Carmen Teona Oltean
(Director General Adj.)
Petre Radu
(Director General Adj.)

0

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/2000
Capital social subscris și
vărsat:
773.257.777,50 RON

RO11RNCB0026006351770003
BCR Bacău

Departament Acces la Rețea
Echipa Acces Rețea
Electricitate Bacau
Bacau
N. Titulescu 33, 600049, Bacau
Județul: Bacău
T 0234205474
F 0234205089

LIVIU ALINEI
T: 0728882229
F:

1001658709
Nr.

09.11.2017
Data

3.3 Dacă alegeți varianta B sau C:

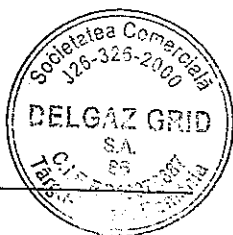
3.3.1 Este necesar :

- Să solicitați, în scris, elaborarea unui studiu de soluție pentru eliberarea amplasamentului/ studiu de coexistență la DELGAZ GRID SA. În cazul în care solicitați întocmirea SS de către un anumit proiectant, acesta va completa o încredințare care va fi aprobată de către Coordonator Echipă Acces Rețea Electricitate pentru devieri de rețele de joasă tensiune, respectiv Specialist coordonator Acces Rețea Clienți Strategici pentru devieri de rețele de medie sau înaltă tensiune. Studiul va fi avizat de către o comisie CTE a DELGAZ GRID SA. Termenul de elaborare a unui studiu de soluție pentru eliberarea amplasamentului, de la data depunerii cererii, este de maximum trei luni pentru instalații cu tensiunea de 110kV sau mai mare, respectiv de maximum o lună pentru instalații de medie tensiune sau joasă tensiune.
 - Să încheiați cu DELGAZ GRID SA un contract pentru eliberarea amplasamentului, achitând costul lucrărilor, rezultat din studiu și actualizat la data achitării.
 - Să obțineți:
 - de la deținătorii terenurilor afectate de instalațiile electrice deviate, contract de suprafață (la MT și IT) / și accept notarial (pentru JT) sau contract de vânzare-cumpărare autentificat de notarul public, pentru ocuparea sau traversarea terenului, precum și pentru exercitarea în perpetuitate de către DELGAZ GRID SA a drepturilor de uz și servitute asupra acestor terenuri;
 - toate avizele și acordurile solicitate prin certificatul de urbanism în vederea obținerii autorizației de construire sau de desființare pentru lucrarea de deviere ori de mutare, pe baza documentațiilor întocmite în cadrul studiului de soluție pentru eliberarea amplasamentului, acordurile deținătorilor de teren și avizele de principiu pentru realizarea instalațiilor electrice pe noile trasee sau amplasamente;
- Documentația pentru obținerea acestora va fi elaborată în cadrul studiului de soluție menționat.

3.3.2 DELGAZ GRID SA execută lucrările pentru eliberarea amplasamentului după care DELGAZ GRID SA - Echipa Acces Rețea Electricitate Bacău Bacău va emite avizul de amplasament favorabil. Valabilitatea avizului este condiționată de îndeplinirea de către solicitant a obligațiilor asumate prin contractul pentru eliberarea amplasamentului.


Coordonator Echipa Acces Rețea

Ing. Adrian CHIONCU
Reprezentat prin (Nume, Prenume, Ștampilă)



X
Emitent


Ing. Liviu ALINEI
Reprezentat prin (Nume, Prenume)

646500

565050

565000



N

Corneleac Vladimir

P

fundatie

Spatiu de joaca

Str. Oltuz

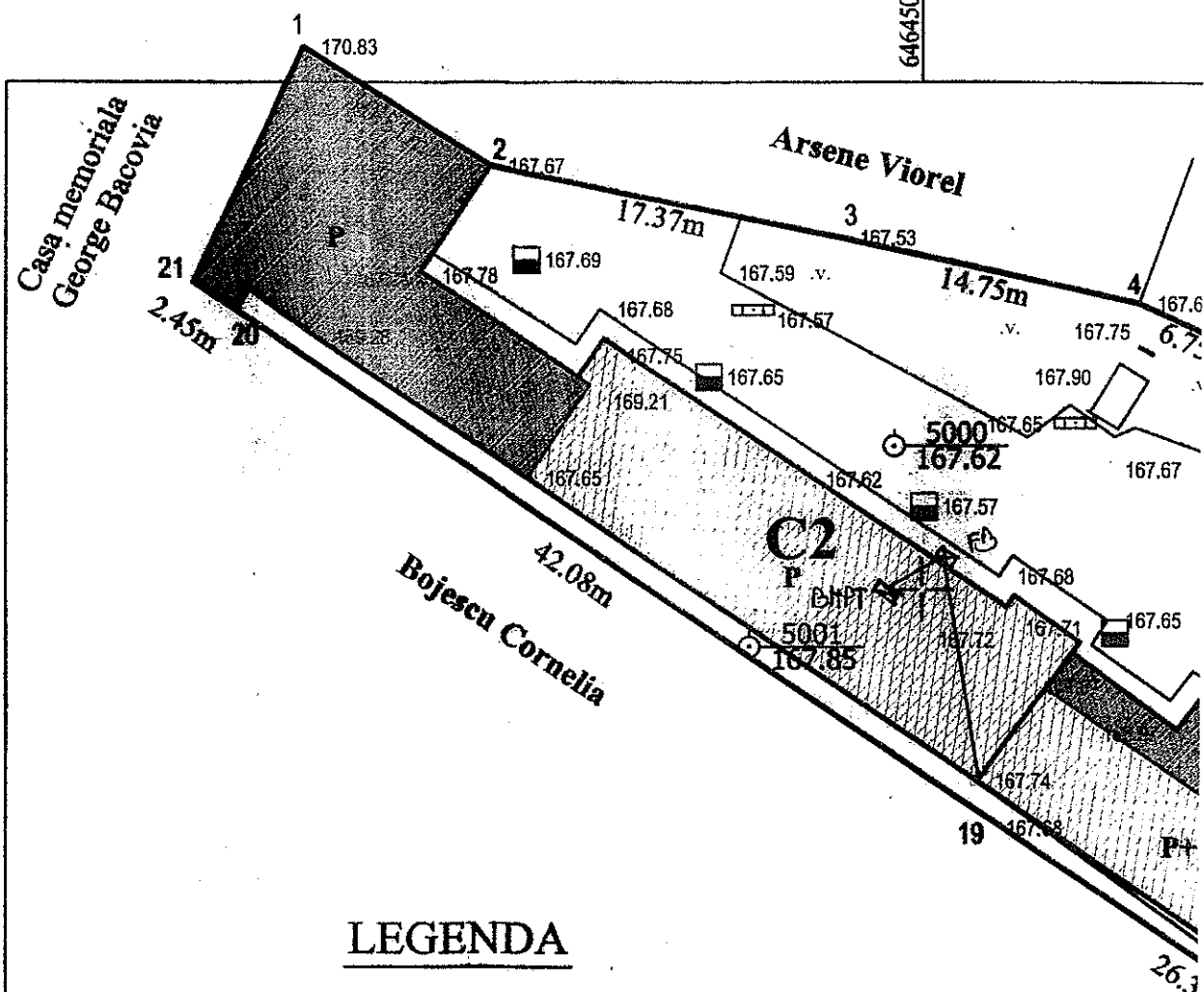
ORDINUL ARHITECTURII
DIN ROMANIA

6541

Catrina Cristina
DOBREANU

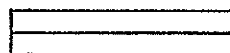
Arhitect

565050



LEGENDA

LIMITA PROPRIETATII

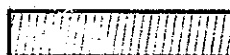


CLADIRE GRADINITA



CLASA III DE IMPORTANTA
CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA
GRADUL III DE REZISTENTA LA FOC
REGIMUL DE INALTIME: PARTER

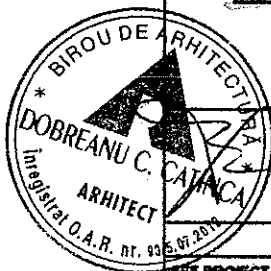
CORP C2 PROPUS SPRE DESFIINTARE
CLASA IV DE IMPORTANTA
CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA
GRADUL IV DE REZISTENTA LA FOC
REGIMUL DE INALTIME: PARTER,
P+1-PARTIAL



ACCES AMPLASAMENT



DELGAZ GRID-ANEX
LA AVIZ DE AMPLASA
NR:1001658709/0811
INTOCMIT ING.L.AL



	B.I.A. DOBREANU C. CATINCA Inregistrat O.A.R. nr. 93/5.07.2012			DENUMIREA PROIECTULUI: DESFIINTARE CORP C2 CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18		PROIECT NR. 103
				AMPLASAMENT: JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR.40		DRE: 2017
				BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		
5.07.2012	NUME:	SEMNATURA:	SCARA 1: 500	PLAN DE SITUATIE		FAZA: P.A.C.
SEF PROIECT:	ARH. DOBREANU CATINCA					PLANSA: A 1
PROIECTAT:	ARH. DOBREANU CATINCA		DATA			
DESNAT:	ARH. DOBREANU CATINCA		09/2017			



MUNICIPIUL BACĂU

Calea Mărășești nr. 6, Bacău, 600017

Primăria Municipiului Bacău
Serviciul Drumuri, Rețele și Iluminat
Nr.46061/316/ 05.12.2017

ADEVERINȚĂ POȘTALĂ

Confirmare adresa

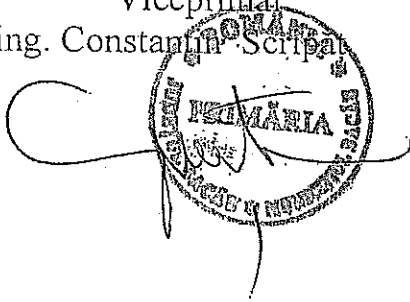
În urma verificărilor în teren și a documentației depuse se confirmă că adresa terenului (imobilului) dobândit conform *Certificat de urbanism nr.665/22.09.2017*, Extras de Carte Funciara pentru informare 48820/17.07.2017 este strada MIHAIL KOGALNICEANU nr.8

și nu strada Gheorghe Vranceanu nr.40

Adeverința se eliberează la cererea nr. 46061/29.11.2017 adresată instituției noastre de către GRADINITA nr.18 însoțită de documentele doveditoare.

Adeverința are caracter informativ și nu poate fi utilizată ca act pentru atestarea dreptului de proprietate a imobilului (terenului) de mai sus.

Viceprimar
ing. Constantin Scriba



DSVA14/EX.2

Intocmit
Georgeta Radu



100057205876

Incheiere Nr. 44900 / 19-06-2018



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară BACAU
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacau

Dosarul nr. 44900 / 19-06-2018

INCHEIERE Nr. 44900**Registrator:** EMILIA PALĂR**Asistent:** LENUTA-LILIANA ALEXANDRESCU

Asupra cererii introduse de MUNICIPIUL BACAU domiciliat în Loc. Bacau, Calea Marasesti, Nr. 6, Jud. Bacau privind Actualizarea informatiilor tehnice în cartea funciara, în baza:

- Act Administrativ nr.hotarare nr .200/22-05-2018 emis de CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU;
- Act Administrativ nr.adeverinta postala nr. 46061/316/05-12-2017 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU;

fiind îndeplinite condițiile prevăzute la art. 29 din Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare, tariful achitat în suma de 120 lei, cu documentul de plată;

-Ordin de plată cont OCPI nr.14/18-06-2018 în suma de 120 pentru serviciul având codul 255, 262

Văzând referatul asistentului registrator în sensul că nu există impedimente la înscriere

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:

- imobilul cu nr. cadastral 76260, înscris în cartea funciara 76260 UAT Bacau având proprietarii: MUNICIPIUL BACAU în cota de 1/1 de sub B.1, ;
- se actualizează informațiile tehnice ale imobilului , privind suprafața construcției C1 asupra A1.1 sub B.3 din cartea funciara 76260 UAT Bacau;
- se actualizează informațiile tehnice ale imobilului , privind adresa imobilului , aceasta fiind Bacau , str. Mihail Kogălniceanu , nr. 8 asupra A.1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5 sub B.2 din cartea funciara 76260 UAT Bacau;

Prezenta se va comunica părților:

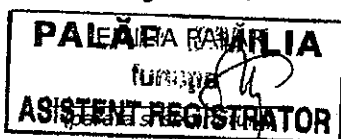
CONSTANDACHE CATALIN COSTEL
 MUNICIPIUL BACAU

*) Cu drept de reexaminare în termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacau, se înscrie în cartea funciara și se soluționează de către registratorul-sef

Data soluționării,

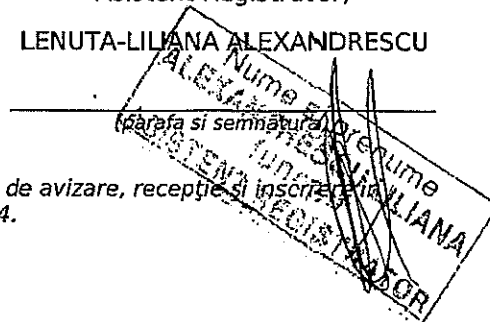
28-06-2018

Registrator,



Asistent Registrator,

LENUTA-LILIANA ALEXANDRESCU



*) Cu excepția situațiilor prevăzute la Art. 62 alin. (1) din Regulamentul de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciara, aprobat prin ODG Nr. 700/2014.



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară BACAU
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Bacau

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 76260 Bacau

Nr. cerere	44900
Zlăua	19
Luna	06
Anul	2018



Cod verificare
100057205876

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi:26740
Nr. cadastral vechi:7155

Adresa: Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	76260	2.275	Teren împrejmuit; teren împrejmuit cu gard din beton între punctele 1-2-3-4-5, 12-13-14-15-16-17-18-19-1, cu gard din metal 5-6-7-8-9-10-11-12.

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	76260-C1	Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau	S. construita la sol:416 mp; Gradinita nr.18- Suprafata construita desfasurata = 416 mp
A1.2	76260-C2	Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau	S. construita la sol:298 mp; Spalatorie - Suprafata construita desfasurata = 298 mp
A1.3	76260-C3	Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau	S. construita la sol:19 mp; Pivnita- Suprafata construita desfasurata = 19 mp
A1.4	76260-C4	Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau	S. construita la sol:11 mp; Chiosc- Suprafata construita desfasurata = 11mp
A1.5	76260-C5	Loc. Bacau, Str Mihail Kogalniceanu, Nr. 8, Jud. Bacau	S. construita la sol:43 mp; Magazie - Suprafata construita desfasurata = 43mp

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
22149 / 13/09/2004	
Hotarare nr. 174/1999 emis de Consiliul Local al Municipiului Bacau (Hotarare nr. 174/1999, emisa de Consiliul Local al Municipiului Bacau, Adresa nr. 11725/2004, Adresa nr. 11725/2004);	
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala
1/1	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5
1) MUNICIPIUL BACAU , domeniul public	
OBSERVATII: (provenita din conversia CF 26740)	
44900 / 19/06/2018	
Act Administrativ nr. adeverinta postala nr. 46061/316, din 05/12/2017 emis de PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU; Act Administrativ nr. hotarare nr .200, din 22/05/2018 emis de CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU;	
B2	se actualizeaza informatiile tehnice ale imobilului , privind adresa imobilului , aceasta fiind Bacau , str. Mihail Kogalniceanu , nr. 8
A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5	
Act Administrativ nr. hotarare nr .200, din 22/05/2018 emis de CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU;	
B3	se actualizeaza informatiile tehnice ale imobilului , privind suprafata constructiei C1
A1.1	

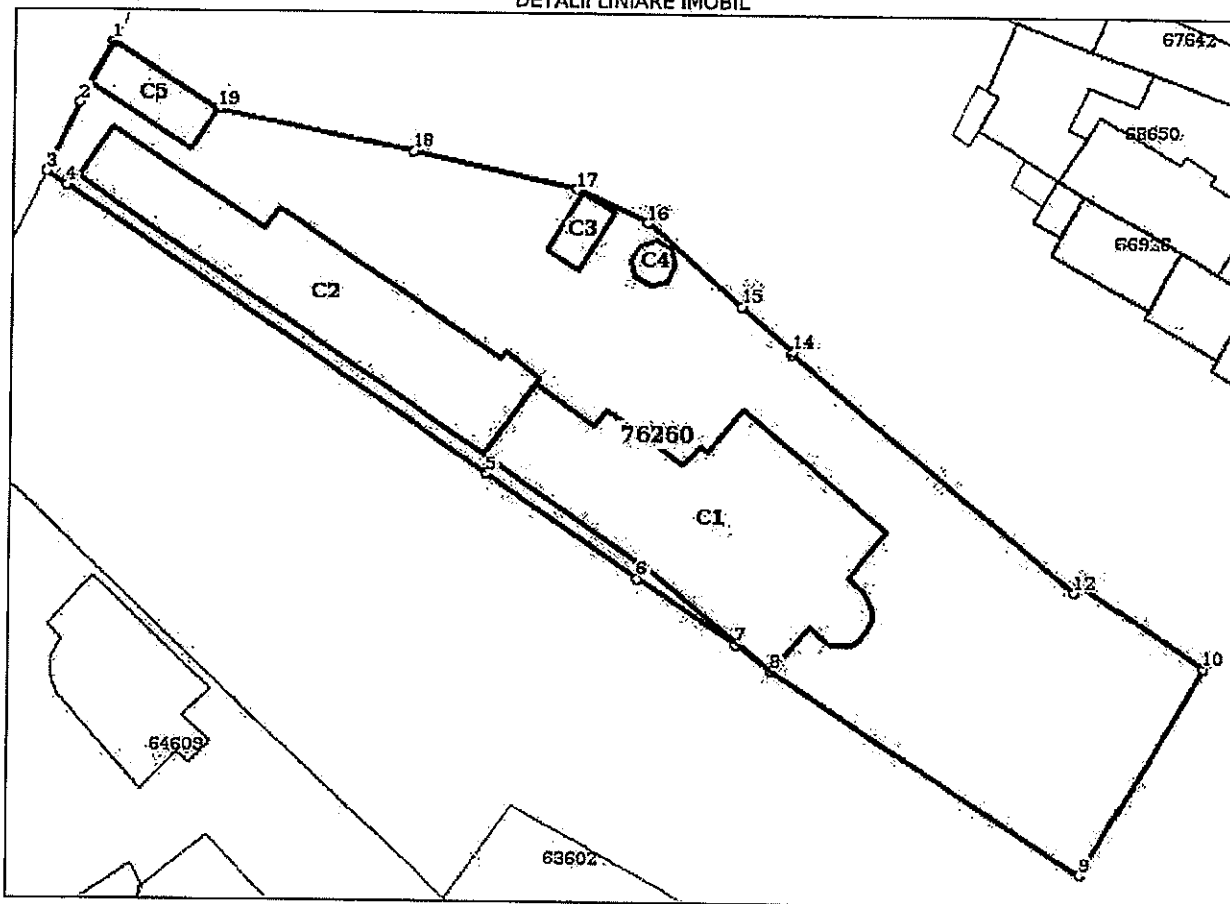
C. Partea III. SARCINI .

Înscrieri privind dezmembrăminte dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
76260	2.275	teren împrejmuit cu gard din beton între punctele 1-2-3-4-5,12-13-14-15-16-17-18-19-1, cu gard din metal 5-6-7-8-9-10-11-12.

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	2.275	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Nr. cadastral	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	76260-C1	construcții administrative și social culturale	416	Cu acte	S. construită la sol:416 mp; Grădinița nr.18- Suprafata construită desfasurata = 416 mp
A1.2	76260-C2	construcții industriale și edilitare	298	Cu acte	S. construită la sol:298 mp; Spalatorie - Suprafata construită desfasurata = 298 mp
A1.3	76260-C3	construcții anexa	19	Cu acte	S. construită la sol:19 mp; Pivnita- Suprafata construită desfasurata = 19 mp
A1.4	76260-C4	construcții anexa	11	Cu acte	S. construită la sol:11 mp; Chiosc- Suprafata construită desfasurata = 11mp
A1.5	76260-C5	construcții anexa	43	Cu acte	S. construită la sol:43 mp; Magazie - Suprafata construită desfasurata = 43mp

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m (m))
1	2	5.961
2	3	6.636
3	4	2.154
4	5	44.396
5	6	15.988
6	7	10.376
7	8	3.921
8	9	32.381
9	10	20.86
10	11	12.888
11	12	0.74
12	13	32.524
13	14	0.32
14	15	6.036
15	16	10.993
16	17	6.759
17	18	14.74
18	19	17.374
19	1	10.73

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

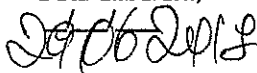
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterrea succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 120 RON, -Ordin de plata cont OCPI nr.14/18-06-2018 în suma de 120, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 255, 262.

Data soluționării,

28-06-2018

Data eliberării,

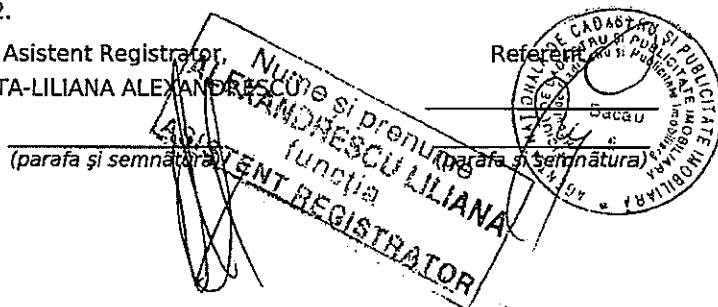


Asistent Registrator,

LENUTA-LILIANA ALEXANDRESCU

(parafa și semnătură)

Referenț

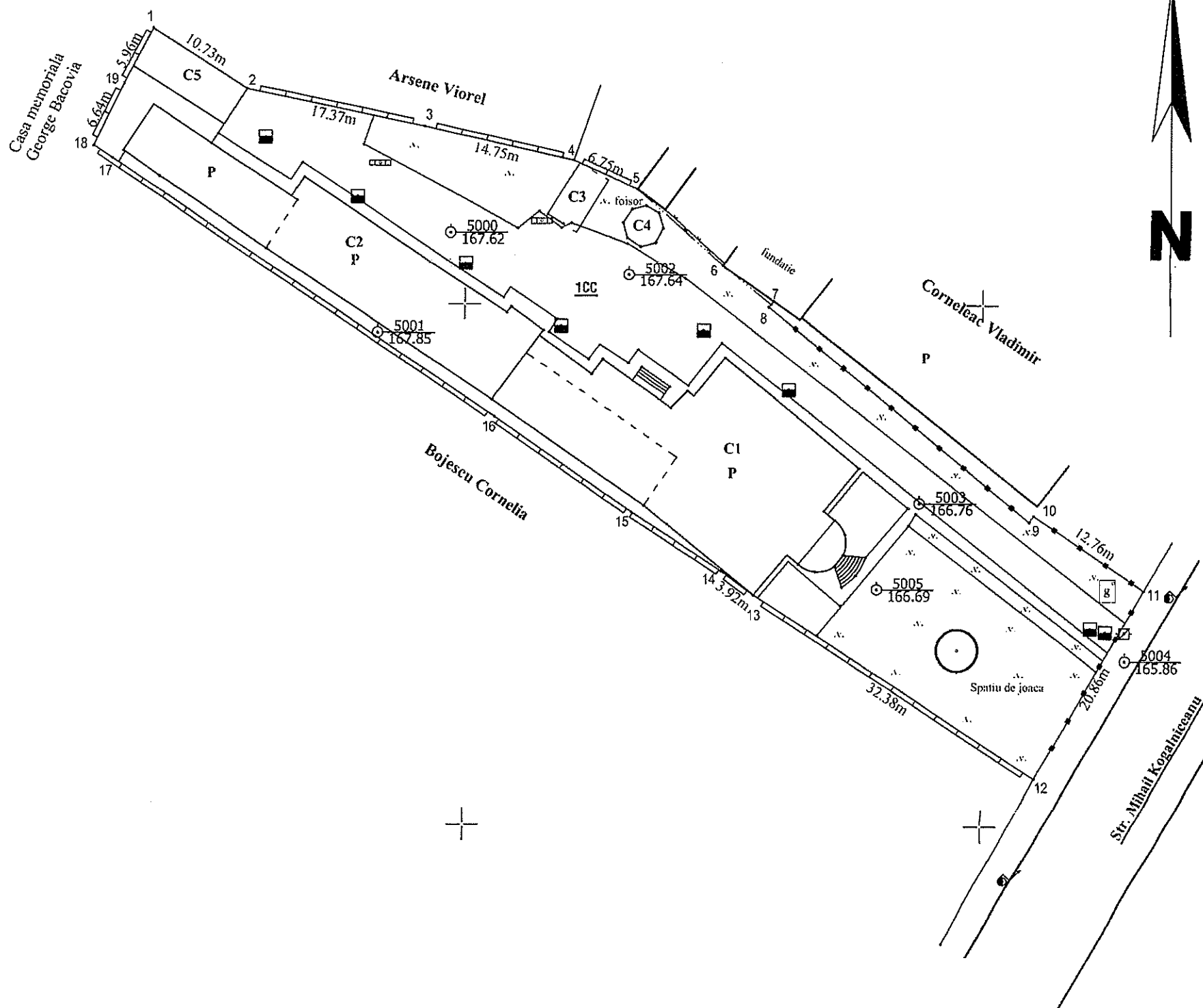


5

S.C. Geometric Top S.R.L. Bacau
TEL: 0744563258 ; e-mail: geometrictop2015@gmail.com

PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI
Intravilan, Scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata(mp.)	Adresa imobilului
76260	2275	mun. Bacau, str. Mihail Kogalniceanu nr.8
Carte funciara nr.	76260	UAT Bacau



Date referitoare la teren:

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata (mp)	Valoare de impozitare (lei)	Mentuni
I	CC	2275		
Total		2275		teren imprejmuit cu gard din beton intre punctele 1-2-3-4-5-12-13-14-15-16-17-18-19-1, cu gard din metal 5-6-7-8-9-10-11-12.

Date referitoare la constructii:

Cod	Destinatia	Suprafata construita la sol (mp)	Valoare de impozitare (lei)	Mentuni
C1	CAS	416		Gradinita nr.18- Suprafata construita desfasurata = 416 mp
C2	CIE	298		Spalatorie - Suprafata construita desfasurata = 298 mp
C3	CA	19		Pivnita- Suprafata construita desfasurata = 19 mp
C4	CA	11		Chiosc- Suprafata construita desfasurata = 11 mp
C5	CA	43		Magazie - Suprafata construita desfasurata = 43 mp
Total		787		

Suprafata totala masurata a imobilului = 2275 mp.

Suprafata din act = 2315 mp.

Executant: S.C. Geometric Top S.R.L. Bacau

Inginer Catalin Constandache

Confirmarea executiei masuratorilor la teren,

corectitudinea informatiilor documentatiei cadastrale

si corespundenta acestora cu realitatea din teren.

Semnatura si stampila

Data: 05 aprilie 2018

Confirm intrarea in posesie a terenului in baza de date integrata si atribuirea numelui terenului

Inspector
Oficiul de cadastru si cartografiere
Nume si prenume
Data:
Stampila B.C.P.I.

CONSILIER GR. IA

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

Scara 1 : 5000

Nr. cadastral al corpului de proprietate

Sectione plan / nomenclatura

L-35-54-B-d-1-II



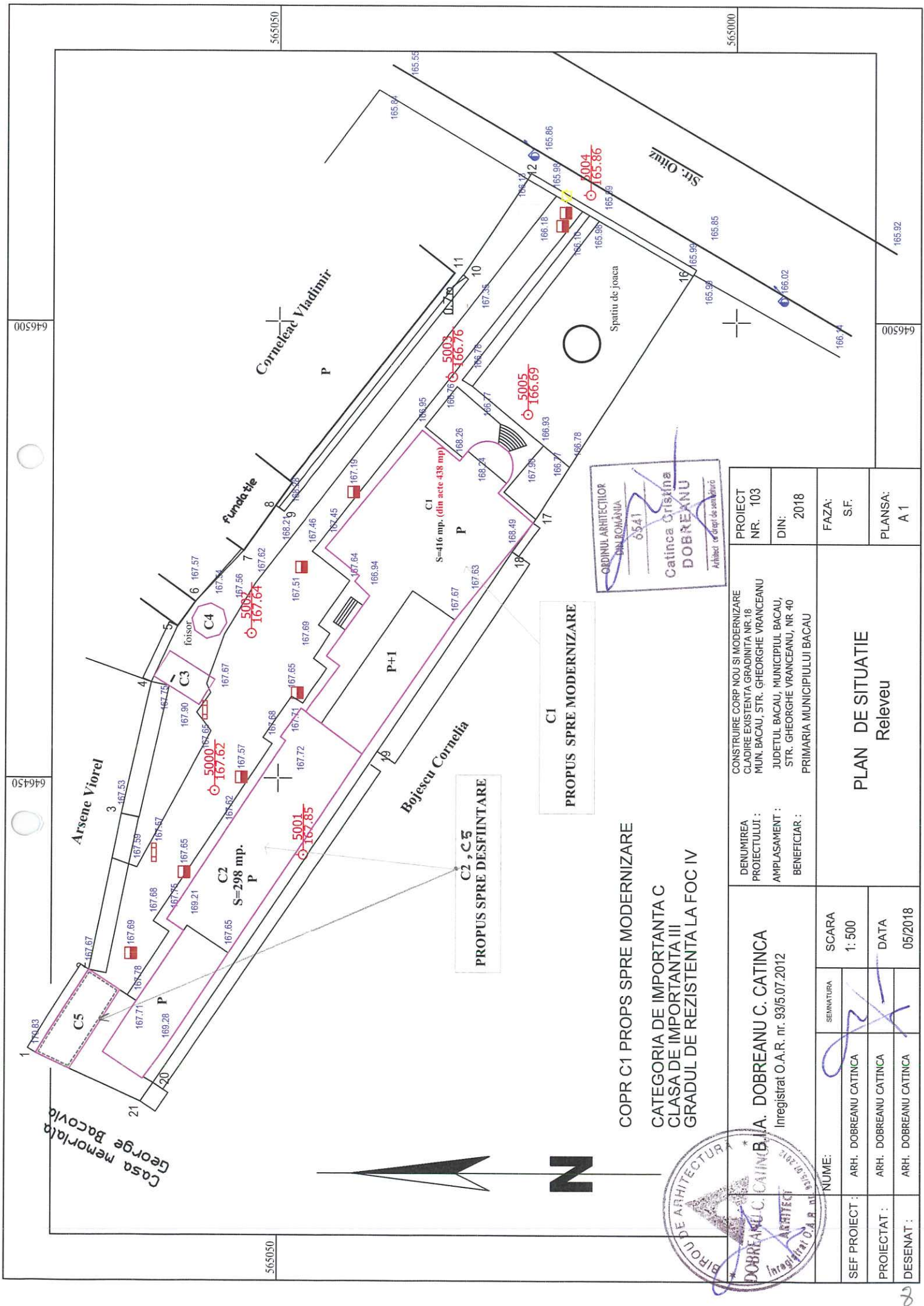
N

CONFORM CU ORIGINALUL

Amplasament studiat

Oficiul Statistic al Oraşului Cluj-Napoca
Ing. Loredana Ghinea
Consiliu

MINISTERUL ADMINISTRATIEI PUBLICE
CERTIFICAT
DE
AUTORIZARE
Seria BO Nr. 104
Categorie B/C
Intocmit de RACOVEANU G.
CRISTINA
ONCGC



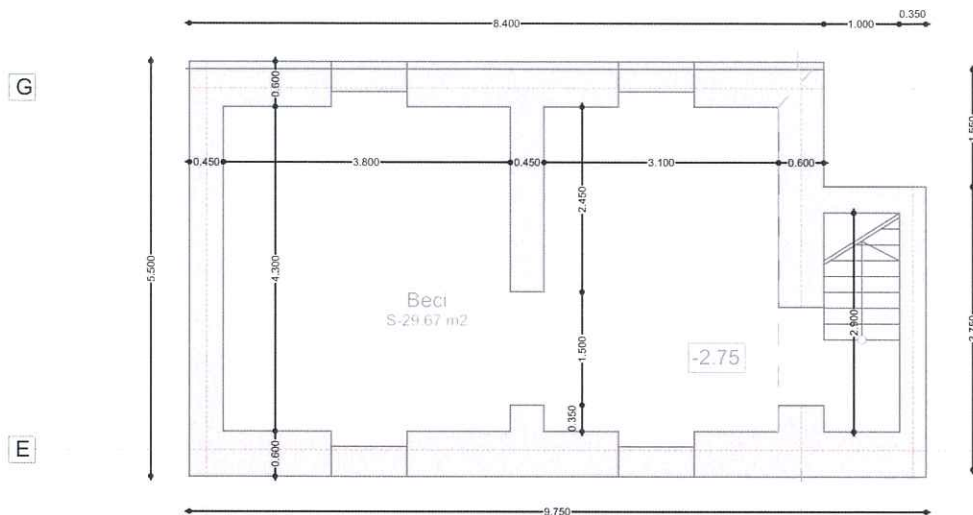
ORDINUL ARHITECTUR
ROMANIA
6541
Catinca Cristina
DOBREANU
Arhitect responsabil de proiectare

C1
PROPUS SPRE MODERNIZARE

C2, C5
PROPUS SPRE DESFIINTARE

COPR C1 PROPS SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

			DENUMIREA PROIECTULUI : AMPLASAMENT : BENEFICIAR :		CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR 40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU	PROIECT NR. 103
NUME:			SEMNATURA	SCARA	PLAN DE SITUATIE Relevu	FAZA: S.F.
SEF PROIECT :			ARH. DOBREANU CATINCA	1: 500		
PROIECTAT :			ARH. DOBREANU CATINCA	DATA		
DESENAT :			ARH. DOBREANU CATINCA	05/2018		
PLANS: A 1						



9

10

10'



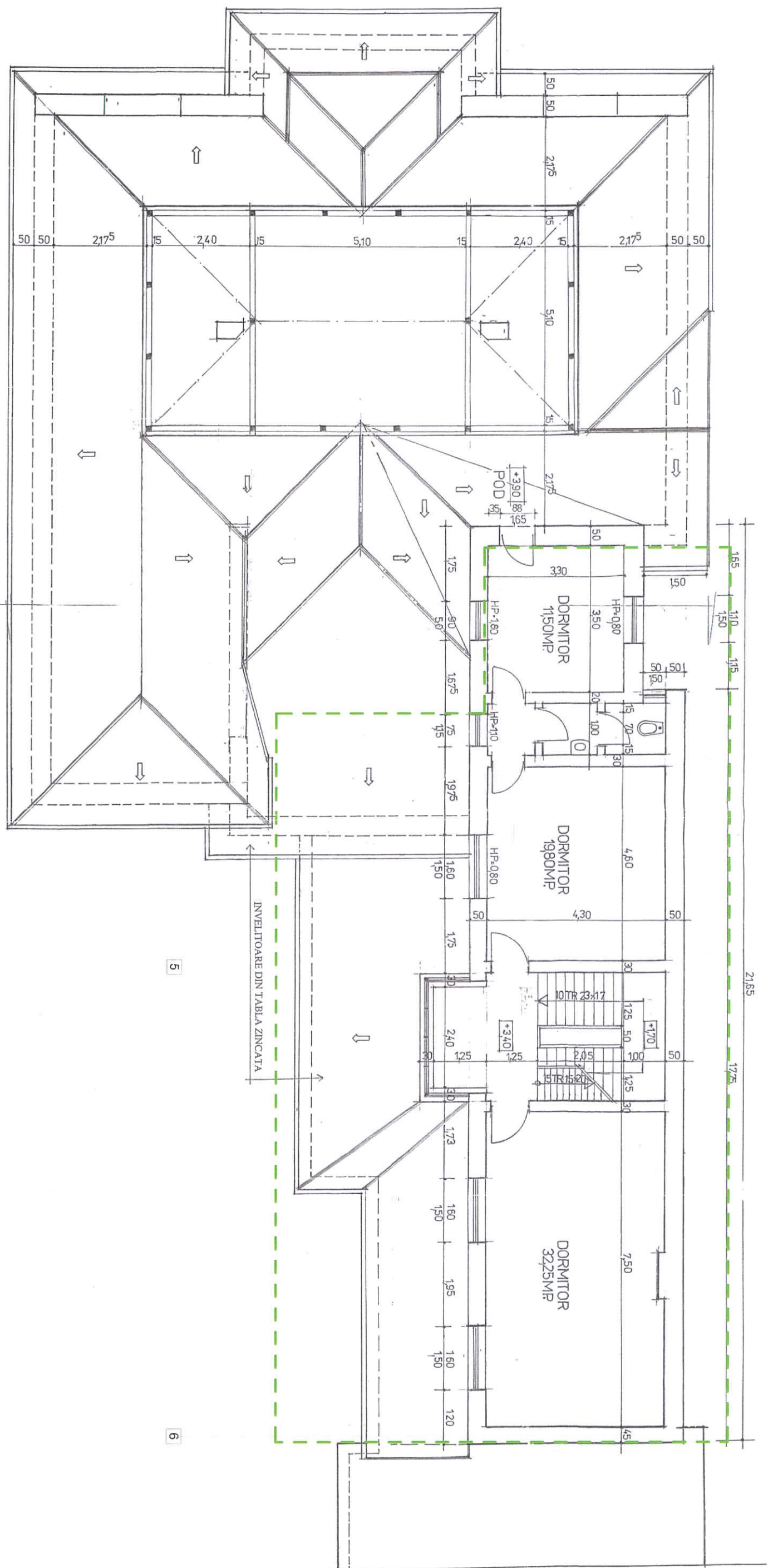
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV



B.I.A. DOBREANU C. CATINCA
Inregistrat O.A.R. nr. 93/5.07.2012

DENUMIREA PROIECTULUI :	CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU	PROIECT NR. 103
AMPLASAMENT :	JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR 40	DIN: 2018
BENEFICIAR :	PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU	FAZA: S.F.
PLAN SUBSOL Relevu		PLANSĂ: A2 9

NUME:	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT : ARH. DOBREANU CATINCA		1: 100
PROIECTAT : ARH. DOBREANU CATINCA		DATA
DESENAT : ARH. DOBREANU CATINCA		05/2018

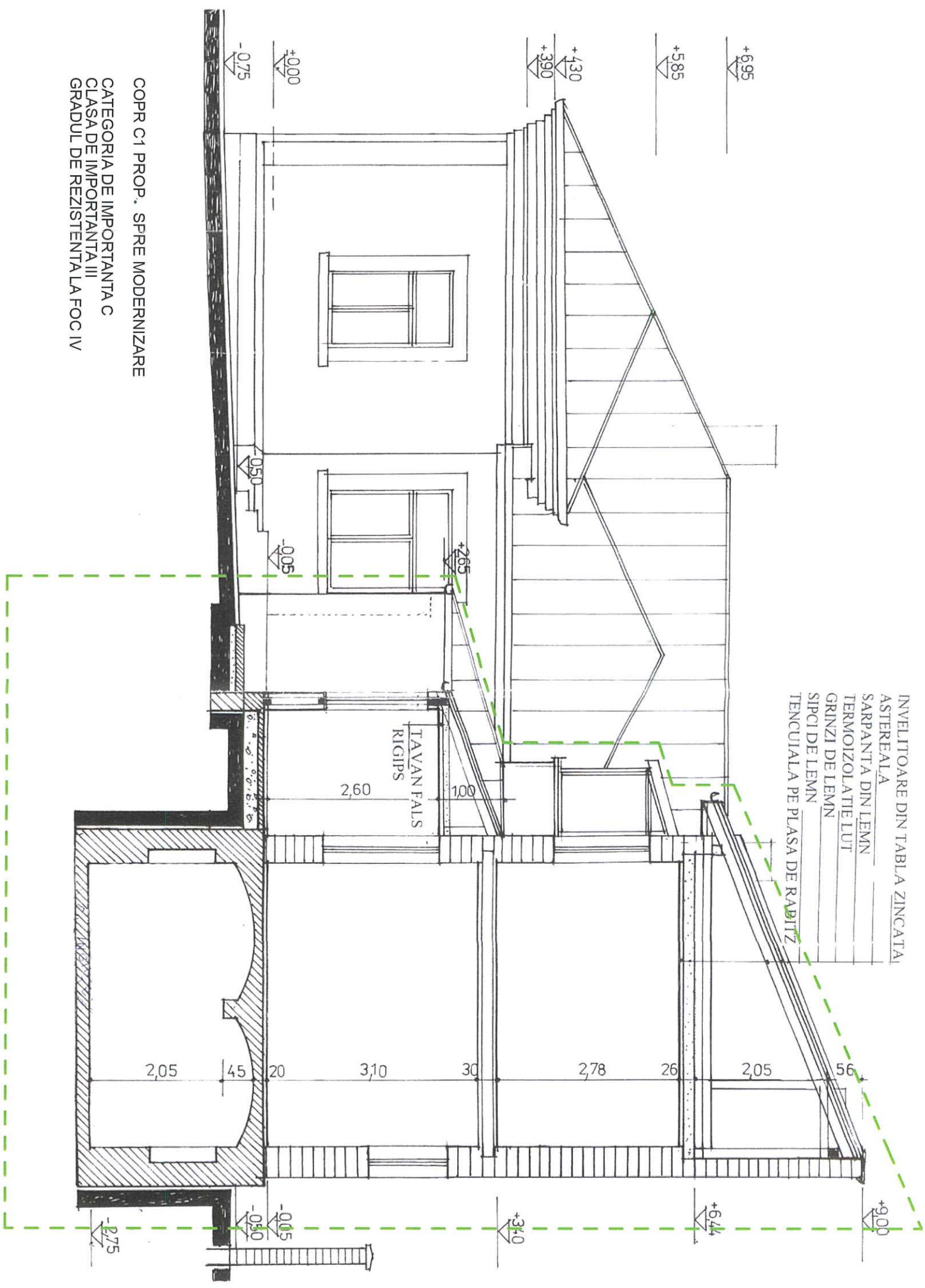


COPR C1 PROP. SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

ZONA PROPUASA SPRE DESFINIARE
PRIN PROIECT NR 103 B/ C.U. NR. 333/ 04.05.2018 EMS DE PRIMARIA BACAU)

B.I.A. DOBREANU C. CATINCA Inregistrat O.A.R. nr. 93/5.07.2012		DENUMIREA PROIECTULUI : AMPLASAMENT : BENEFICIAR : CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR 40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT NR. 103 DIN: 2018
SEF PROIECT : ARH. DOBREANU CATINCA	NUME:	SCARA 1: 100	PLAN ETAJ PARTIAL Relevu	
PROIECTAT : ARH. DOBREANU CATINCA	SEMANTURA	DATA 05/2018		
DESENAT : ARH. DOBREANU CATINCA				
		FAZA:	PLANSĂ: A 4	

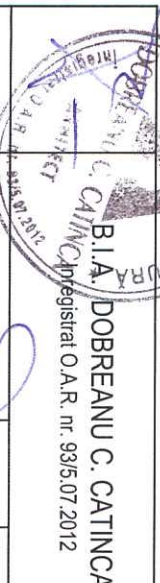
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
6541
Catinca Christina
DOBREANU
Arhitect cu drept de semnatura



COPR C1 PROP. SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV



ZONA PROPUISA SPRE DESFIINTARE
PRIN PROIECT NR 103 B (C.U. NR. 333/ 04.05.2018 EMIS DE PRIMARIA BACAU)

		DENUMIREA PROIECTULUI : AMPLASAMENT : BENEFICIAR :		CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR. 18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR. 40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT NR. 103	
SEEF PROJECT : PROJECTAT :		ARRH. DOBREANU CATINCA ARRH. DOBREANU CATINCA		SCARA 1: 100 DATA 05/2018		FAZA: S.F.	
DESENAT :		ARRH. DOBREANU CATINCA		SECTIUNE TRANSVERSALA Relevu		PLANSĂ: A 6	



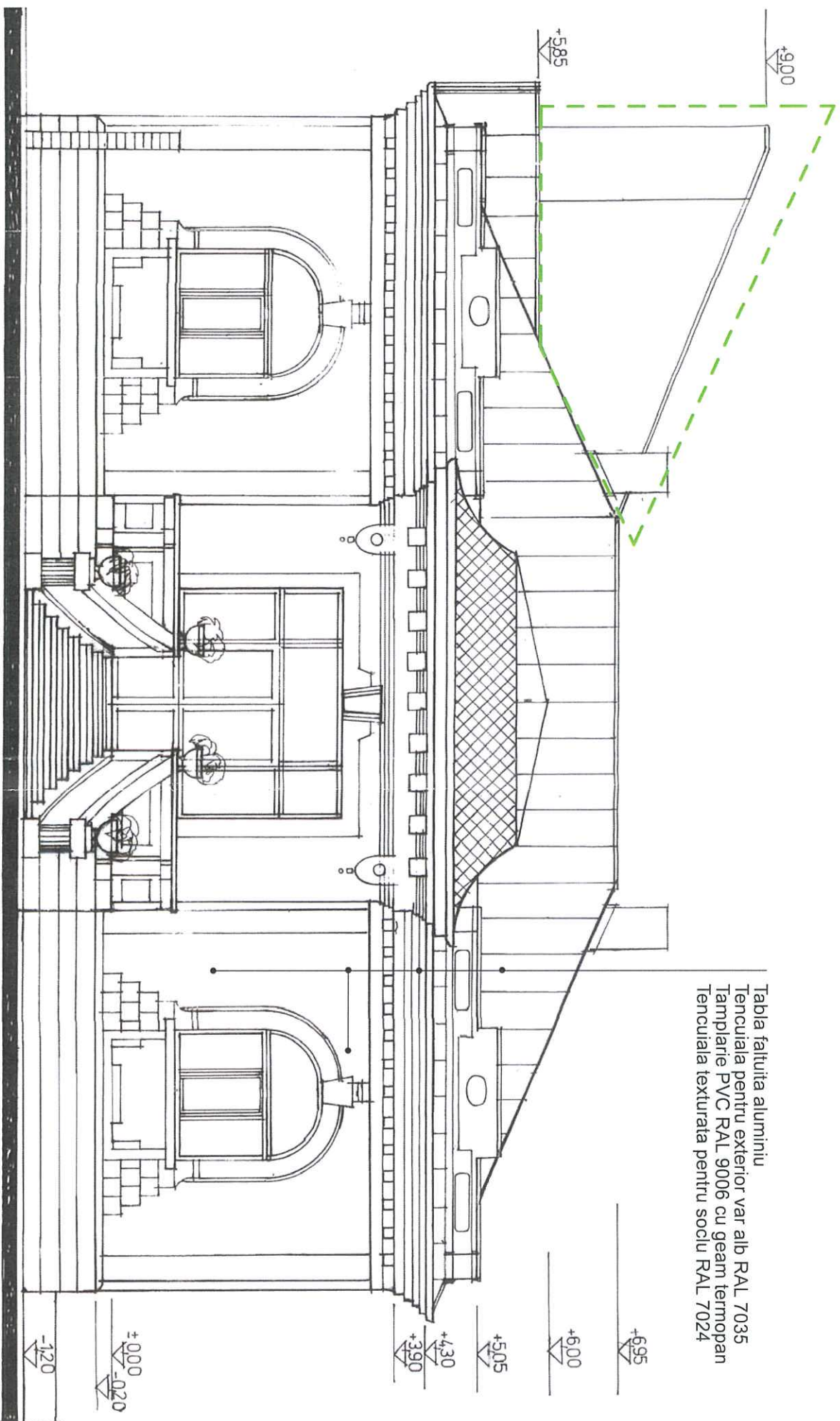


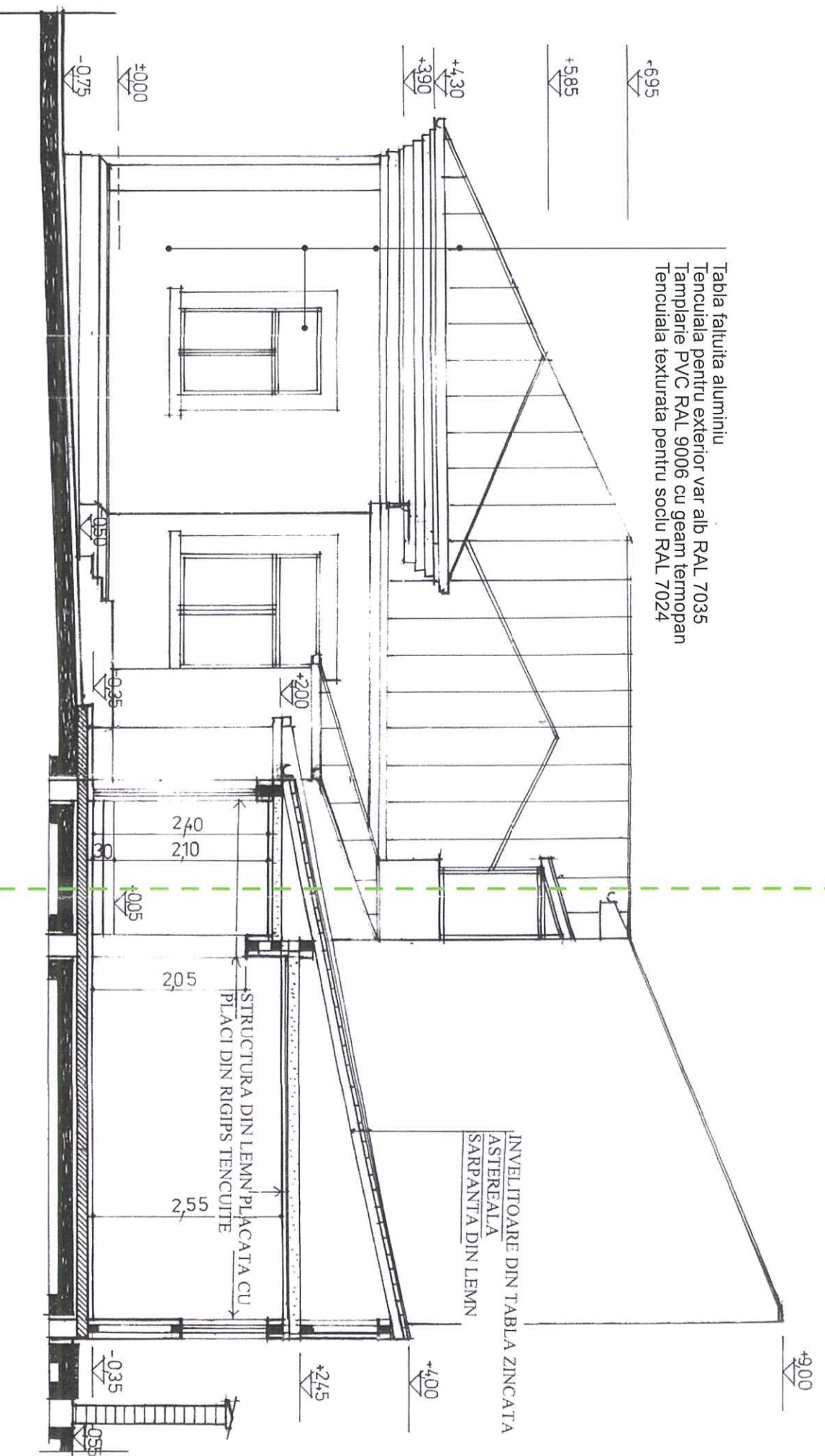
Tabla faltuita aluminiu
Tencuiala pentru exterior var alb RAL 7035
Tamplarie PVC RAL 9006 cu geam termopan
Tencuiala texturata pentru soclu RAL 7024

COPR C1 PROP. SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

ZONA PROPU SA SPRE DESFIINTARE
PRIN PROIECT NR 103 B (C.U. NR. 333/ 04.05.2018 EMIS DE PRIMARIA BACAU)

 DOBREANU C. CATINCA DOBREANU C. CATINCA			DENUMIREA PROIECTULUI : AMPLASAMENT : BENEFICIAR :		CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN.BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR. 40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT NR. 103	
SEF PROIECT :	ARH. DOBREANU CATINCA	NUME:	SCARA	FATADA LATERALA STANGA				FAZA:
PROIECTAT :	ARH. DOBREANU CATINCA		1: 100	Relevu				S.F.
DESENAT :	ARH. DOBREANU CATINCA		DATA 05/2018					PLANSĂ: A 10 

ORDINUL ARHITECTIOR
DIN ROMANIA
6541
Catina Crisna
DOBREANU
Arhitect cu drept de semnatura



COPR C1 PROP. SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

B.I.A. DOBREANU C. CATINCA Inregistrat O.A.R. nr. 9316.07.2012			CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR.40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT NR. 103
SEF PROIECT :	ARH. DOBREANU CATINCA	SEMANTURA	SCARA	1:100	DIN:
PROIECTAT :	ARH. DOBREANU CATINCA		DATA	05/2018	2018
DESENAT :	ARH. DOBREANU CATINCA				FAZA:
					S.F.
					PLANS:
					A 11

ORDINUL ARHITECTUR
DIN ROMANIA
6541
Catinca Cristina
DOBREANU
Arhitect cu drept de semnatura

ZONA PROPU SA SPRE DESFIINTARE
PRIN PROIECT NR 103 B (C.U. NR. 333/ 04.05.2018 EMIS DE PRIMARIA BACAU)



SITUATIE PROPU SA

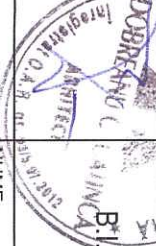
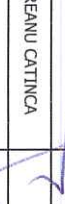
St = 2315,00 mp
Ac propus = 950,00 mp
Ac C3(pivnita) = 19,00 mp
Ac C4(chiosc) = 11,00 mp
A.C. TOTAL = 980,00 mp
Ad propus = 1830,65 mp
Ad C3(pivnita) = 19,00 mp
Ad C4(chiosc) = 11,00 mp
Ad. TOTAL = 1860,65 mp
POT propus = 42,33 %
CUT propus = 0,8
regim de inaltime:Spartial+P+1E

COPR C1 PROPS SPRE MODERNIZARE
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA III
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

CORP GRADINITA PROPOS
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA II
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC III

NOTE:

1. PLANURIILE DE ARHITECTURA SE VOR CITI IMPREUNA CU PLANURIILE DE REZISTENTA SI INSTALATIILE.
2. CONSTRUCTORUL ESTE OBLIGAT SA VERIFICE TOATE DIMENSIUNILE PE SANITER, INAMITE DE PROCURAREA MATERIALELOR SI INCEPEREA EXECUTIEI, PENTRU TOATE CATEGORIILE DE LUCRARI.
3. CONSTRUCTORUL SE OBLIGA SA ANUNTE PROIECTANTUL GENERAL DACA APAR NECLARTATI PE SANITER SAU DACA APAR DISCONCORDANTE IN PROIECT, INAMITE DE INCEPEREA LUCRARILOR PE SANITER.
4. TOATE DIMENSIUNILE VOR FI VERIFICATE PE SANITER INAMITE DE INCEPEREA LUCRARILOR. ORICE NECLARTATE TREBUE CLARIFICATA CU PROIECTANTUL GENERAL SAU CU PROIECTANTUL DE SPECIALTATE, IN CAZ CONTRAR CONSTRUCTORUL SE VA FACE RESPONSABIL PENTRU EROARE.
5. BENEFICIARUL NU VA INCEPE LUCRARILE DECAT DUPA OBTINEREA TUTUROR ACORDURILOR SI AVIZELOR NECESARE PREVAZUTE IN LEGISLATIA IN VIGOARE.
4. NU SE VA MULTIPLICA DOCUMENTATIA IN VEDREA FOLOSIRII PENTRU ALTA LUCRARE.

		B. A. DOBREANU C. CATINCA Intregit O.A.R. nr. 93/5.07.2012		DENUMIREA PROIECTULUI : CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR.40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU		PROIECT NR. 103	
SEF PROIECT :	ARH. DOBREANU CATINCA	NUME:		SCARA		FAZA:	
PROIECTAT :	ARH. DOBREANU CATINCA			1: 500	PLAN DE SITUATIE PROPUNERE	S.F.	
DESENAT :	ARH. DOBREANU CATINCA			DATA		PLANSĂ:	
				05/2018		A 12	

Situatie existenta
St = 2315,00 mp
Ac propus(dupa desfiintare conform c.u. nr 333/04.05.2018) = 568,00 mp
Ad. propus (dupa desfiintare conform c.u. nr 333/04.05.2018) = 568,00 mp
POT propus(dupa desfiintare conform c.u. nr 333/04.05.2018) = 24,53 %
CUT propus(dupa desfiintare conform c.u. nr 333/04.05.2018) = 0,24

- LEGENDA:
- — — — — Limita de proprietate
 - — — — — Cladiri existente
 - — — — — Cladire existenta modernizata
 - — — — — Contur etaj propus
 - — — — — Contur parter propus
 - — — — — Contur subsol propus
 - — — — — Zona verde

LIMITA PROPRIETATE

proprietate privata

Membrana termosudabila
Membrana antiodedziva
Termoizolatie polistiren 150 mm
Bariera contra vaporilor
Sirai de difuzie
Beton de panta
Placa b.a.
Tavan fals casetat
Tamparie PVC cu geam termopan
Pardoseala antiderapanta pvc
Placa b.a.

Pardoseala antiderapanta pvc
Siraiuri incalzire in pardoseala
Placa b.a.
Termoizolatie polistiren 100mm
Beton egalizare
Folie polietilena
Sort
Pământ compactat

LIMITA PROPRIETATE

proprietate privata

LEGENDA:

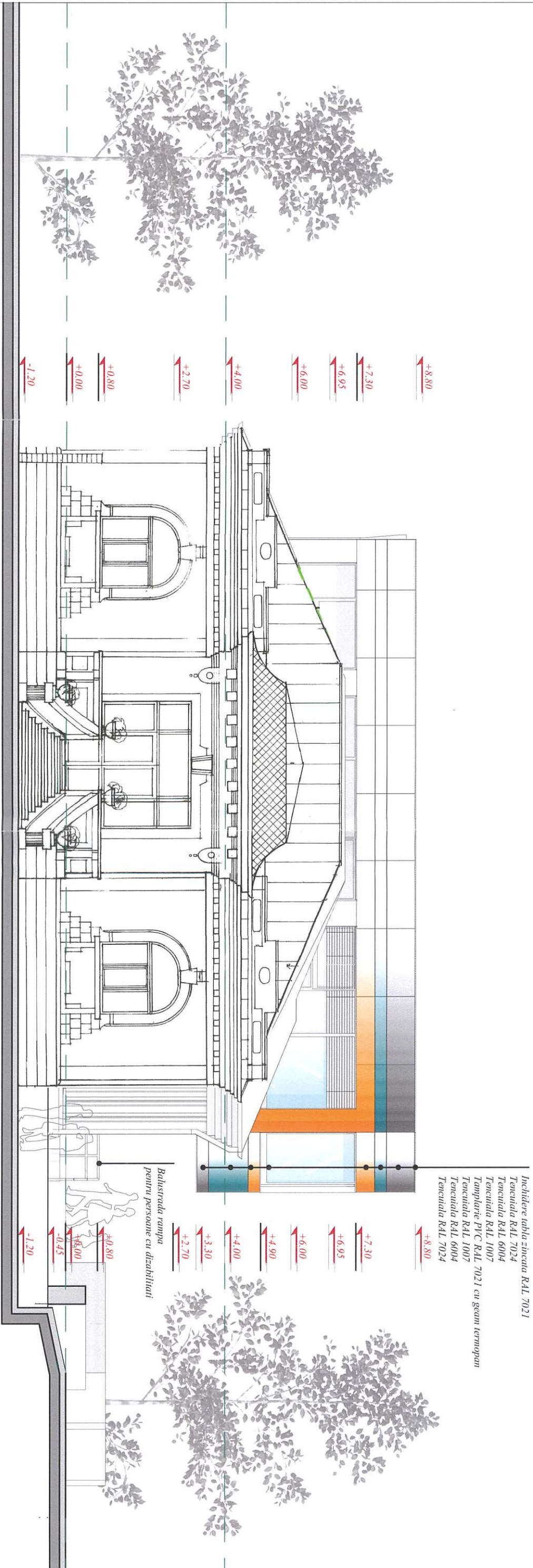
Limita de proprietate
Zidarie propusa
Termoizolatie
Beton armat propus

CORP GRADINITA PROPOS

CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA II
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC III

Catrina Cristina
DOBREANU
Arhitect
Bucuresti

PROIECT NR. 103	PROIECT NR. 103
DIN: 2018	FAZA: S.F.
DENUMIREA PROIECTULUI : CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A
AMPLASAMENT : JUDETL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR.40	PROIECTAT : ARH. DOBREANU CATINCA
BENEFICIAR : PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU	DESENAT : ARH. DOBREANU CATINCA
	NUME: DOBREANU C. CATINCA
	SEF PROIECT : ARH. DOBREANU CATINCA
	PROIECTAT : ARH. DOBREANU CATINCA
	DESENAT : ARH. DOBREANU CATINCA
	SCARA: 1:100
	DATA: 05/2018



COPR C1 PROPS SPRE MODERNIZARE

CATEGORIA DE IMPORTANTA C

CLASA DE IMPORTANTA III

GRADUL DE REZISTENTA LA FOC IV

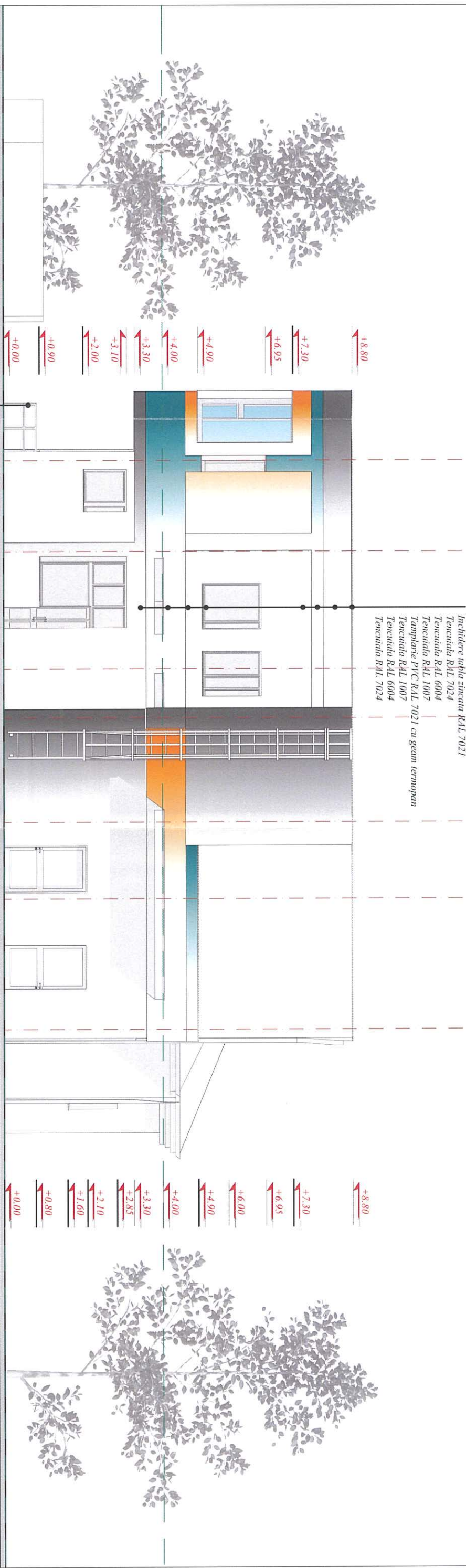
CORP GRADINITA PROPOS

CATEGORIA DE IMPORTANTA C

CLASA DE IMPORTANTA II

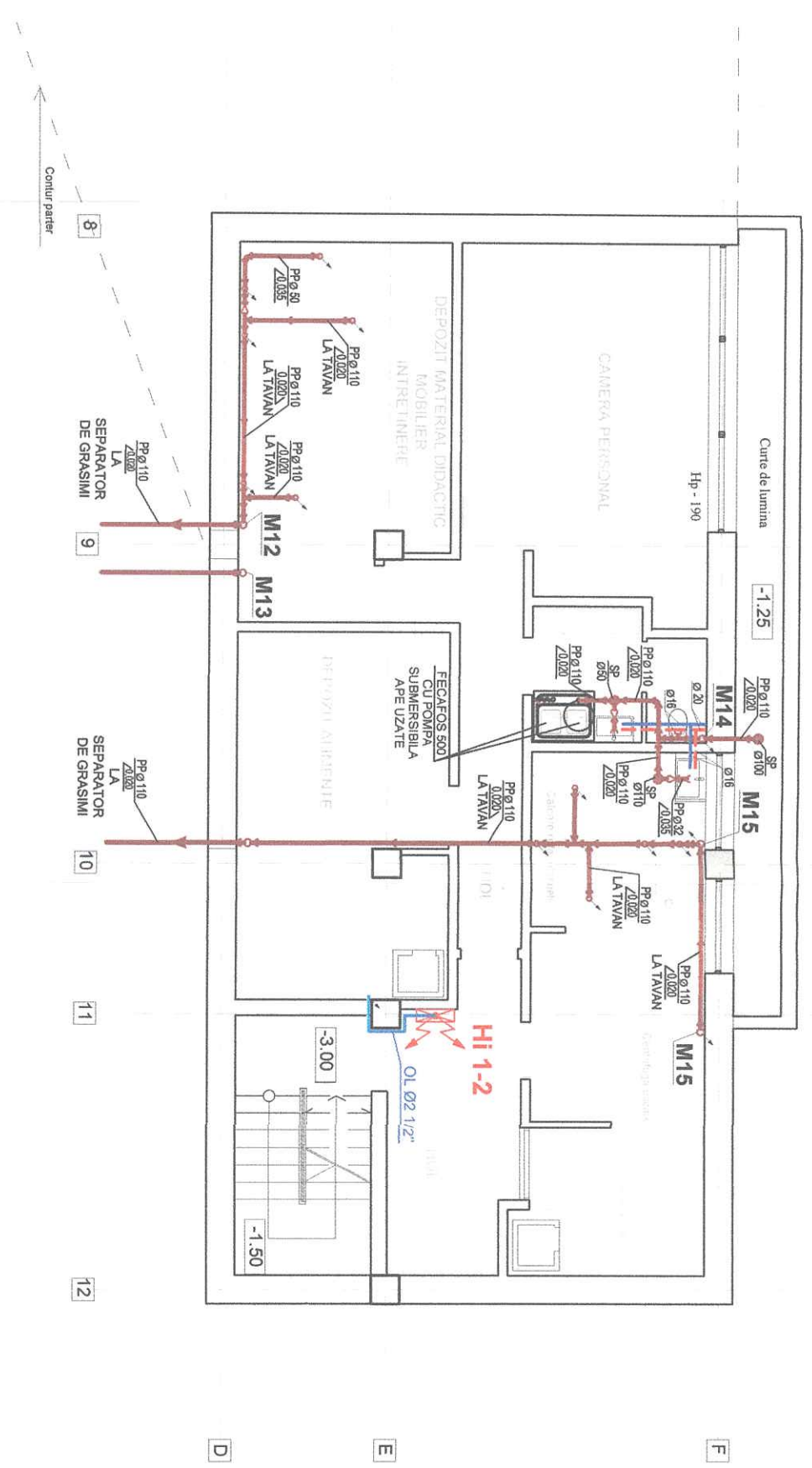
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC III

DOBREANU C. CATINCA		B.A. DOBREANU C. CATINCA	
Inregistrat O.A.R. nr. 93/5.07.2012		Inregistrat O.A.R. nr. 93/5.07.2012	
SEF PROIECT :	ARH. DOBREANU CATINCA	SCARA	1:100
PROIECTAT :	ARH. DOBREANU CATINCA	DATA	06/2018
DESENAT :	ARH. DOBREANU CATINCA		
NUME:		SCARA	
SEF PROIECT :		1:100	
PROIECTAT :		DATA	
DESENAT :			
DENUMIREA PROIECTULUI :		CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE	
AMPLASAMENT :		CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR.18	
BENEFICIAR :		MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU	
		JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU,	
		STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR.40	
		PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU	
PROIECT NR. 103		DIN: 2018	
PLANSĂ: A 21		FAZA:	



CORP GRADINITA PROPUS
CATEGORIA DE IMPORTANTA C
CLASA DE IMPORTANTA II
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC III

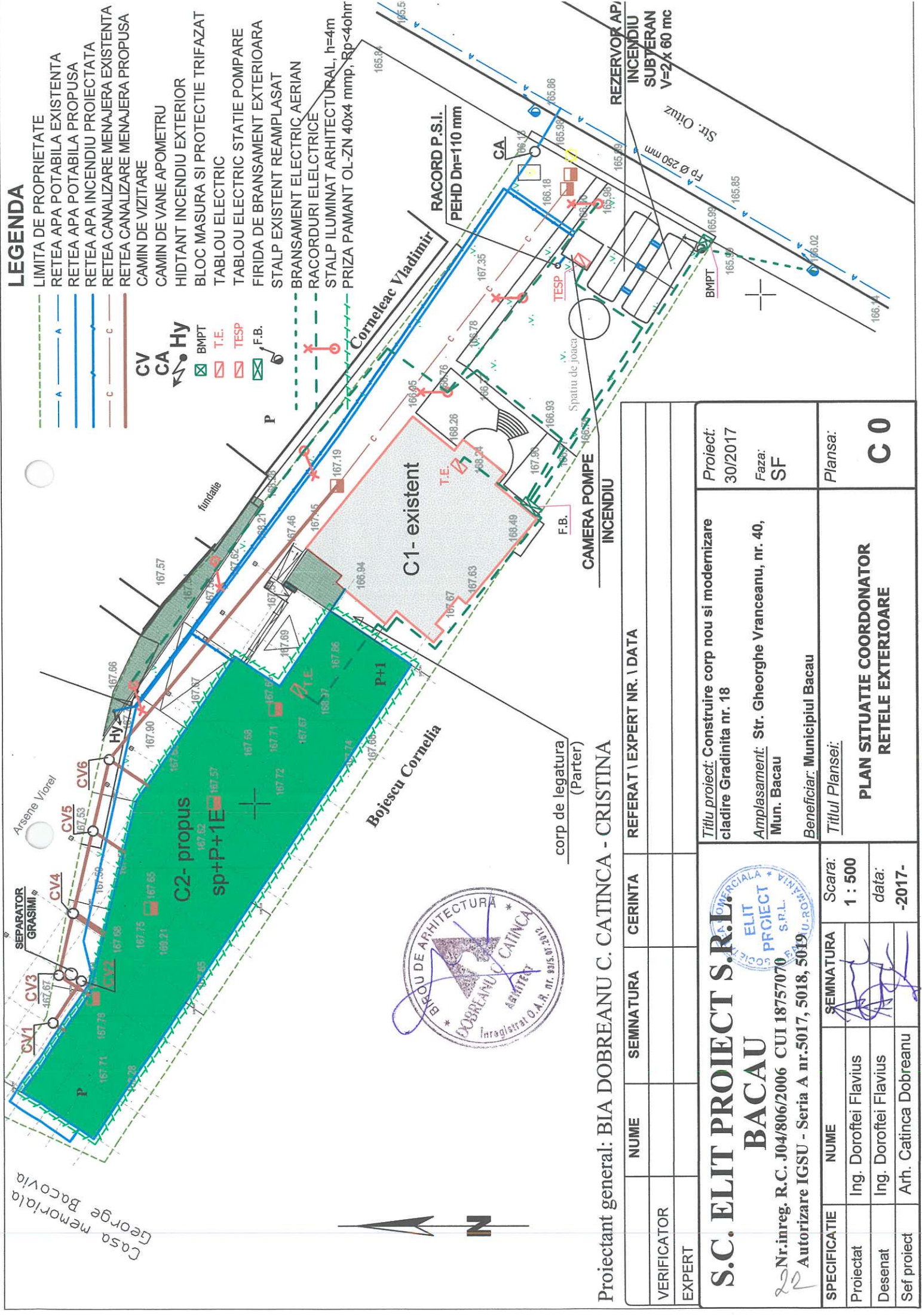
BIROU DE ARHITECTURA				PROIECT NR. 103	
DOBREANU C. CATINCA				DIN: 2018	
Inregistrat O.A.R. nr. 9315.07.2012				FAZA: S.F.	
NUME:				SCARA	
SEF PROIECT :				1: 100	
PROIECTAT :				DATA	
DESENAT :				05/2018	
DENUMIREA PROIECTULUI :				FAZADA LATERALA DREAPTA PROPUNERE	
AMPLASAMENT :				PLANSA: A 22	
BENEFICIAR :				10	
CONSTRUIRE CORP NOU SI MODERNIZARE CLADIRE EXISTENTA GRADINITA NR. 18 MUN. BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU JUDETUL BACAU, MUNICIPIUL BACAU, STR. GHEORGHE VRANCEANU, NR. 40 PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU					



- LEGENDA
- CONDUCTA APA CALDA
 - CONDUCTA APA RECE
 - CANALIZARE MENAJERA



PROIECTANT GENERAL : B.I.A. DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA				Proiect nr.	
Verificator / Expert		Nume		Semnatura	
Nume		Semnatura		Cerința	
Referat / Expertiza nr./ data		Beneficiar:		Municipiul Bacau	
Amplasament: str. Gheorghe Vranceanu nr. 40, mun. Bacau		Titlu proiect:		Proiect nr. 16/2017	
Construire corp nou si modernizare cladire existenta Gradinita nr. 18		Faza		S.F.	
PLAN SUBSOL		Instalatiile sanitare		Is1	
Sef proiect		arh. Catina Dobreanu		2017	



LEGENDA

- LIMITA DE PROPRIETATE
- RETEA APA POTABILA EXISTENTA
- RETEA APA POTABILA PROPUSA
- RETEA APA INCENDIU PROIECTATA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA EXISTENTA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA PROPUSA
- CAMIN DE VIZITARE
- CAMIN DE VANE APOMETRU
- HIDTANT INCENDIU EXTERIOR
- BLOC MASURA SI PROTECTIE TRIFAZAT
- TABLOU ELECTRIC
- TABLOU ELECTRIC STATIE POMPAIRE
- FIRIDA DE BRANSAMENT EXTERIOARA
- STALP EXISTENT REAMPLASAT
- BRANSAMENT ELECTRIC AERIAN
- RACORDURI ELECTRICE
- STALP ILUMINAT ARHITECTURAL, h=4m
- PRIZA PAMANT OL-ZN 40x4 mmp, Rp<4ohm

CV
CA
Hy
BMPT
T.E.
TESP
F.B.

Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT \ EXPERT NR. \ DATA
EXPERT				

S.C. ELIT PROIECT S.R.L.
BACAU

Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI 18757070
Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019

Titlu proiect: Construire corp nou si modernizare cladire Gradinita nr. 18		Proiect: 30/2017
Amplasament: Str. Gheorghe Vranceanu, nr. 40, Mun. Bacau		Faza: SF
Beneficiar: Municipiul Bacau		Plansa: C 0
Titlul Plansei:		
Scara: 1 : 500		
Proiectat	Ing. Doroftei Flavius	
Desenat	Ing. Doroftei Flavius	
Sef proiect	Arh. Catinca Dobreanu	

LEGENDA

- BLOC MASURA SI PROTECTIE TRIFAZAT
- TABLOU ELECTRIC
- TABLOU ELECTRIC STATIE POMPA
- FIRIDA DE BRANSAMENT EXTERIOARA
- STALP EXISTENT REAMPLASAT
- BRANSAMENT ELECTRIC AERIAN
- RACORDURI ELECTRICE
- STALP ILUMINAT ARHITECTURAL, h=4m
- PRIZA PAMANT OL-ZN 40x4 mmp, Rp<40hm

BMPT
T.E.
TESP
F.B.

SEPARATOR GRASIMI
CV1
CV2
CV3
CV4
CV5
CV6
HY
fundatie
P
C2- propus
sp+P+1E
P+1
C1- existent
T.E.
F.B.
CAMERA POMPE
INCENDIU
Spatiu de joaca
RACORD P.S.I.
PEHD Dn=110 mm
CA
REZERVOR AP
INCENDIU
SUBTERAN
V=2x 60 mc
Str. Otuz
Fp Ø 250 mm
BMPT

Casa memoriala George Bacovia

Bojescu Cornelia

corp de legatura (Parter)

Corneleac Vladimir

Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT \ EXPERT NR. \ DATA
EXPERT				

SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara:
Proiectat		Ing. Doroftei Flavius		1 : 500
Desenat		Ing. Doroftei Flavius		data:
Sef proiect		Arh. Catinca Dobreanu		-2017-

S.C. ELIT PROIECT S.R.L.
BACAU
Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI 18757070
Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019

Titlu proiect: Construire corp nou si modernizare cladire Gradinita nr. 18
Amplasament: Str. Gheorghe Vranceanu, nr. 40, Mun. Bacau
Beneficiar: Municipiul Bacau
Titlul Plansei:

Proiect: 30/2017
Faza: SF
Plansa: **E 0**

**PLAN SITUATIE
INSTALATII ELECTRICE**

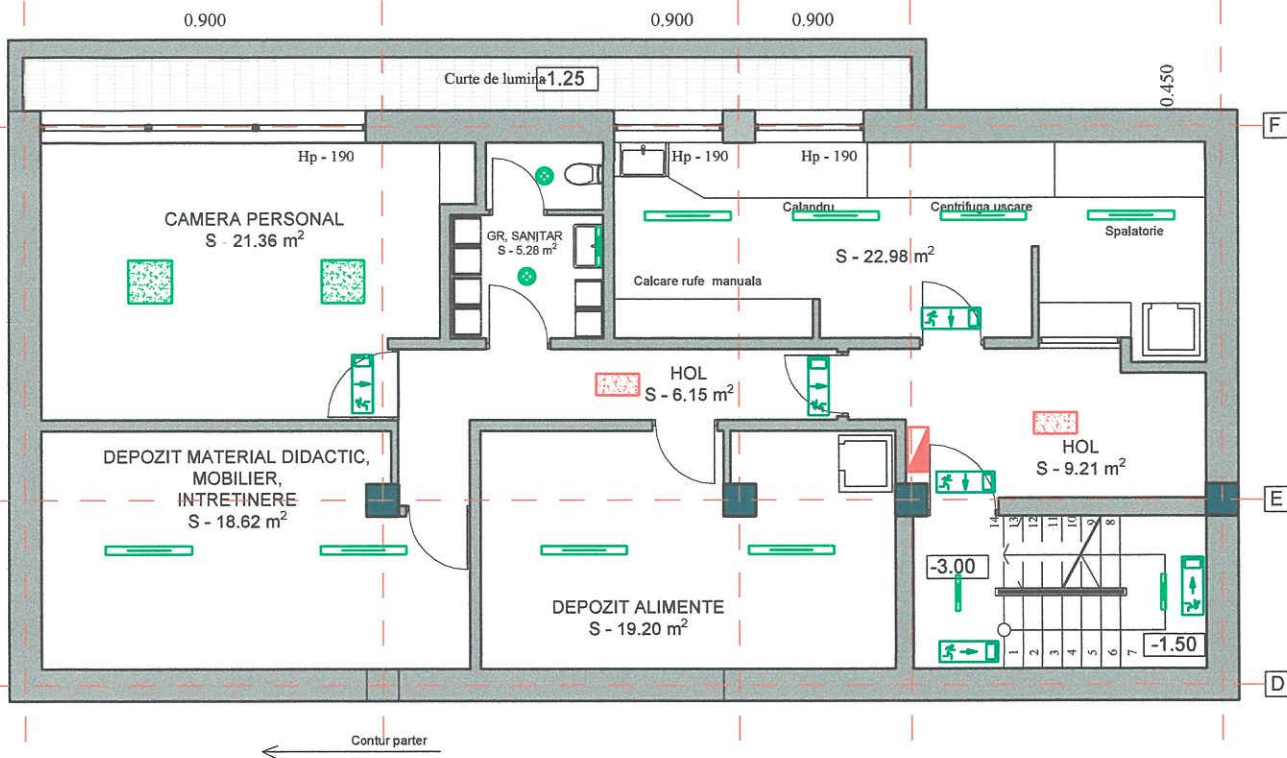
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT \ EXPERT NR. \ DATA
VERIFICATOR				
EXPERT				

Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI 18757070
Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019

Beneficiar: Municipiul Bacau

Planseii:	PLAN SITUATIE INSTALATII ELECTRICE
Plansa:	E 0

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1 : 500
Proiectat	Ing. Doroftei Flavius		data: -2017-
Desenat	Ing. Doroftei Flavius		
Sef proiect	Arh. Catinca Dobreanu		

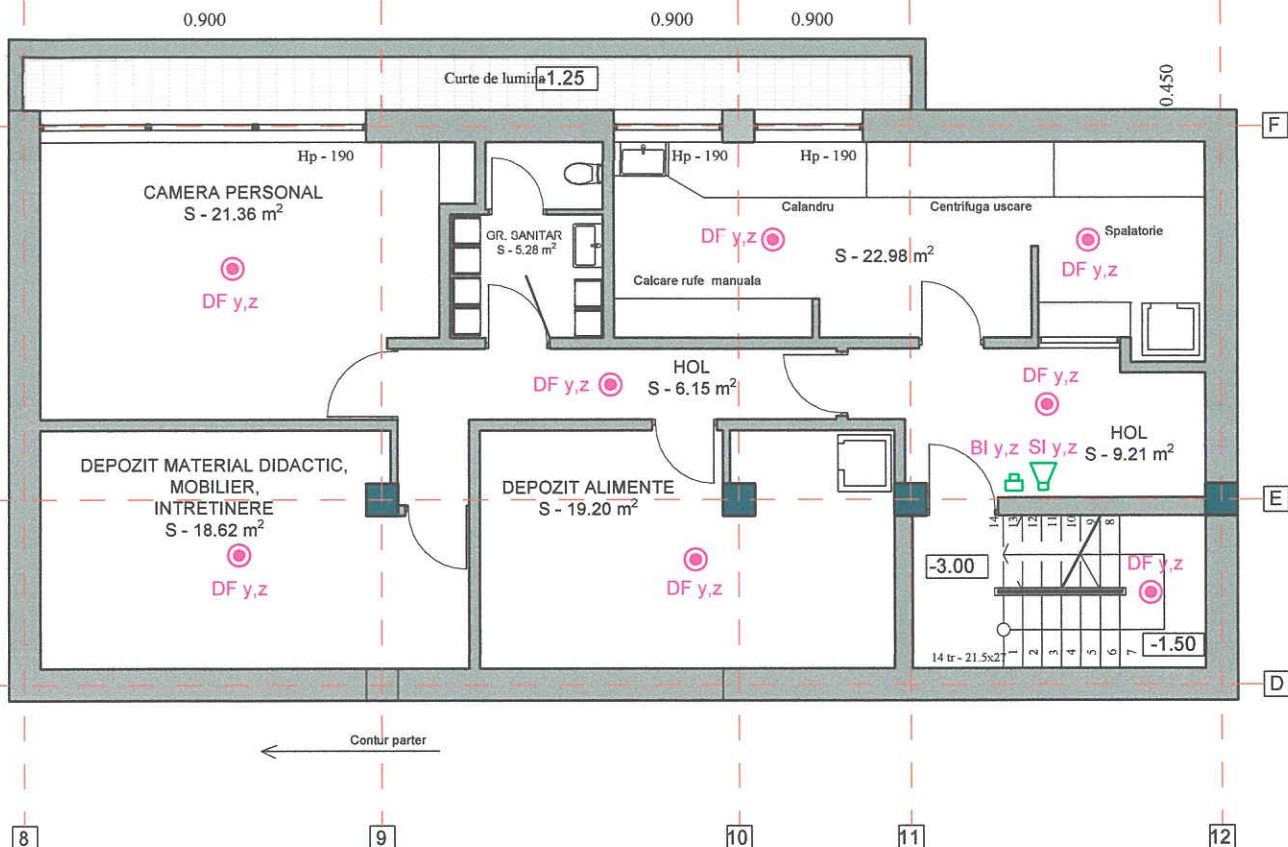


LEGENDA

- Tablou electric
- Corp iluminat LED 60x60 montat incastat, 40W, 4000k
- Corp iluminat LED 30x60 montat aparent, 30W, 4000k
- Corp iluminat LED 30x60 montat incastat, 30W, 4000k
- Corp iluminat LED montat aparent 24W, IP65, 4000k
- Corp iluminat LED montat aparent 50W, IP65, 4000k
- Corp iluminat LED montat aparent 14W, 4000k
- Corp iluminat montat aparent 2x36W, IP65
- Corp iluminat LED montat incastat 40W, 3000k d=42 cm
- Corp iluminat LED montat incastat 30W, 3000k, d=30 cm
- Corp iluminat LED montat incastat 15W, 3000k, d= 15 cm
- Plafoniera LED max. 12W, IP44
- Luminobloc pentru iluminatul de evacuare de tip permanent 5W LED autonomie 120minute
- Kit emergenta autonomie 1h

Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA

	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT \ EXPERT NR. \ DATA
VERIFICATOR				
EXPERT				
S.C. ELIT PROIECT S.R.L. BACAU Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI 18757070 Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019				Titlu proiect: Construire corp nou si modernizare cladire Gradinita nr. 18 Amplasament: Str. Gheorghe Vranceanu, nr. 40, Mun. Bacau Beneficiar: Municipiul Bacau
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul Plansei:
Proiectat	Ing. Doroftei Flavius		1 : 100	
Desenat	Ing. Doroftei Flavius		data:	
Sef proiect	Arh. Catinca Dobreanu		-2017-	
PLAN SUBSOL INSTALATII ELECTRICE				Proiect: 30/2017 Faza: SF Plansa: E1



LEGENDA

C.A.I

DF y,z

DFT y,z

DFT y,z

BI y,z

SI y,z

SE y,z

Centrala alarma incendiu conventionala, 16 zone

Detector fum, y,z, (y=zona, z=numar)

Detector fum tavan fals, y,z, (y=zona, z=numar)

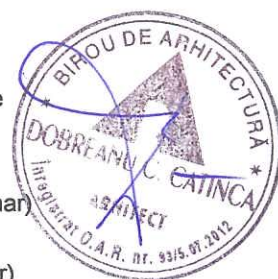
Detector fum si temperatura y,z, (y=zona, z=numar)

Bunton incendiu, y,z, (y=zona, z=numar)

Sirena incendiu interioara, y,z, (y=zona, z=numar)

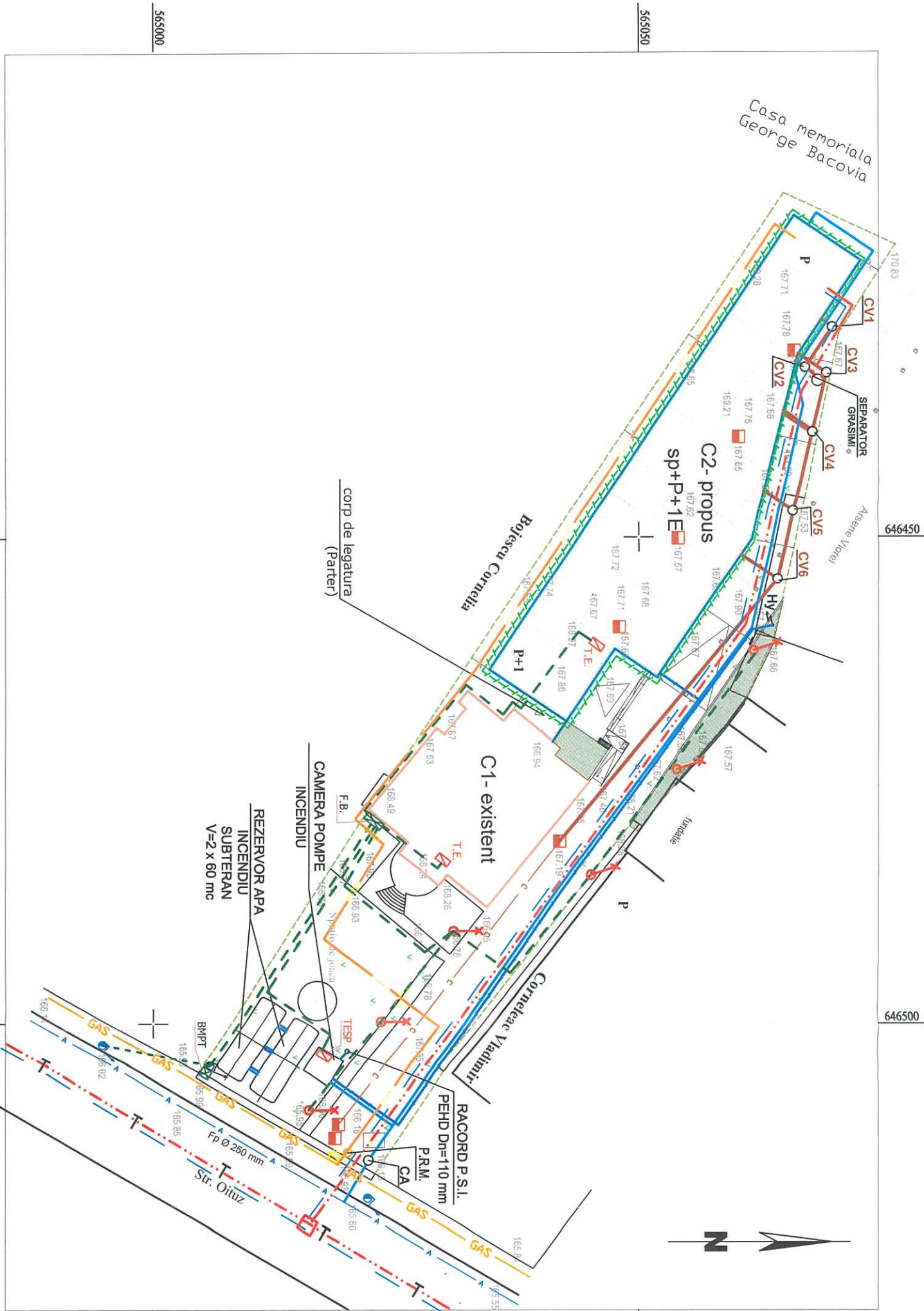
Sirena incendiu exterioara, y,z, (y=zona, z=numar)

Cablu cu rezistenta marita la propagarea flacarii JY(ST)Y2x2x0.8mm



Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA

	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT \ EXPERT NR. \ DATA
VERIFICATOR				
EXPERT				
S.C. ELIT PROIECT S.R.L. BACAU Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI 18757070 Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019				Titlu proiect: Construire corp nou si modernizare cladire Gradinita nr. 18 Amplasament: Str. Gheorghe Vranceanu, nr. 40, Mun. Bacau Beneficiar: Municipiul Bacau
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlul Plansei:
Proiectat	Ing. Doroftei Flavius		1 : 100	PLAN SUBSOL INSTALATIE SEMNALIZARE ALARMARE SI DETECTIE INCENDIU
Desenat	Ing. Doroftei Flavius		data:	
Sef proiect	Arh. Catinca Dobreanu		-2017-	
				Plansa:
				ES1

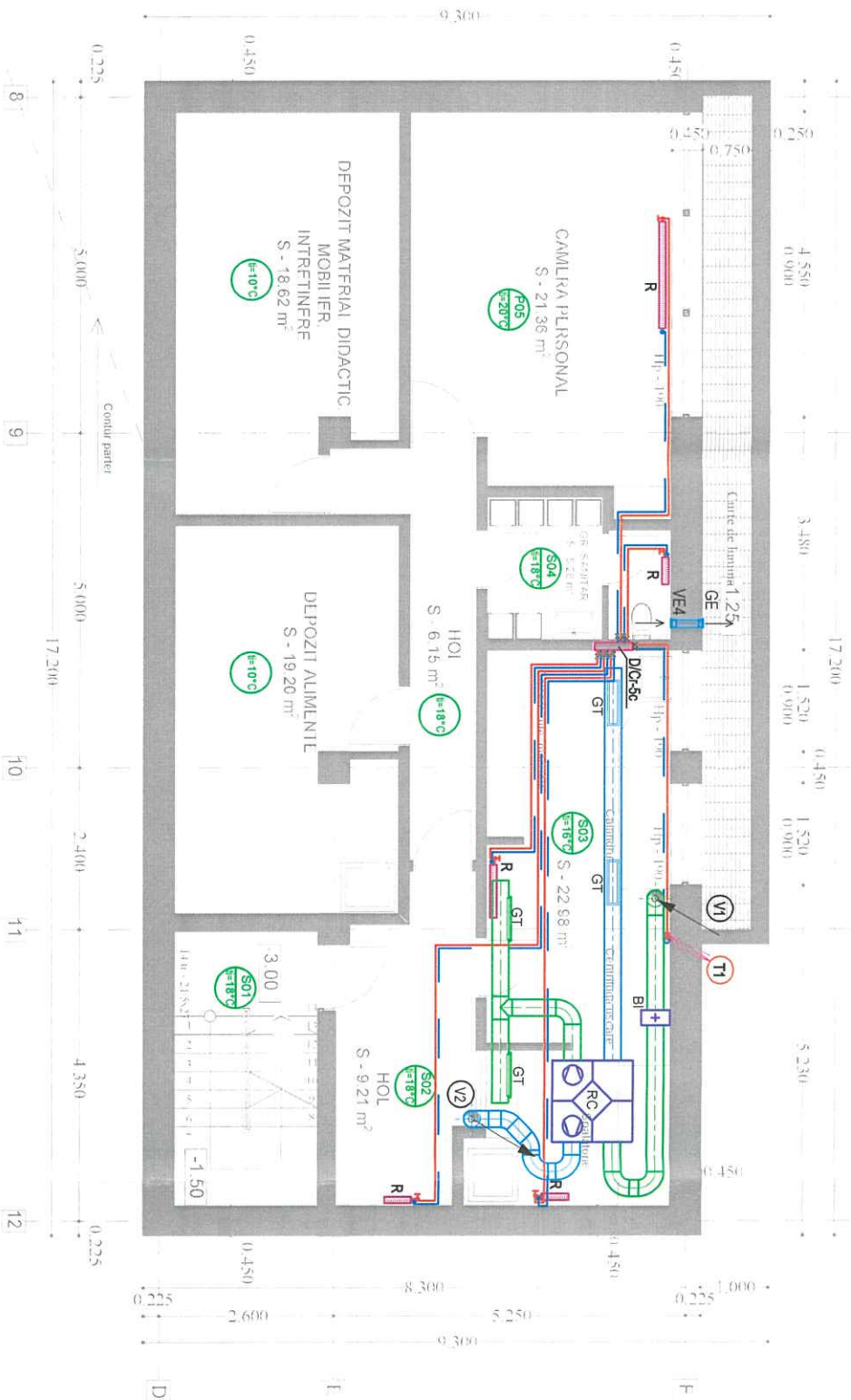


- LEGENDA**
- LIMITA DE PROPRIETATE
 - RETEA APA POTABILA EXISTENTA
 - RETEA APA POTABILA PROPUISA
 - RETEA APA INCENDIU PROIECTATA
 - RETEA CANALIZARE MENAJERA EXISTENTA
 - RETEA CANALIZARE MENAJERA PROPUISA
 - CAMIN DE VIZITARE
 - CAMIN DE VANE APOMETRU
 - HIDTANT INCENDIU EXTERIOR
 - BLOC MASURA SI PROTECTIE TRIFAZAT
 - TABLOU ELECTRIC
 - TABLOU ELECTRIC STATIE POMPA
 - FIRIDA DE BRANSAMENT EXTERIOARA
 - STALP EXISTENT REAMPLASAT
 - BRANSAMENT ELECTRIC AERIAN
 - RACORDURI ELECTRICE
 - STALP ILUMINAT ARHITECTURAL, h=4m
 - PRIZA PAMANT OL-ZN 40x4 mm, Rp<40mm
 - CONDUCTA DISTRIBUTIE GAZE N. PRES.
 - REDUSĂ EXISTENTĂ
 - CONDUCTA GAZE N. PRES. JOASĂ PROPUȘĂ
 - POST DE REGLARE MĂSURARE EXISTENT CE SE REDIMENSIONEAZĂ
 - CONDUCTA TUR/RETUR AGENT TERMIC
 - PRIMAR DE TERMIFICARE 2 Ø 700 MM, EXISTENTĂ
 - BRANSAMENT TUR/RETUR RACORD AGENT TERMIC
 - PRIMAR DE TERMIFICARE DN 65 MM, PROPUȘ

Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT\EXPERT NR. \ DATA
EXPERT				
S.C. ELIT PROIECT S.R.L.				
BACAU				
Nr.inreg. R.C. J04/806/2006 CUI18757070				
Autorizare IGSU - Seria A nr.5017, 5018, 5019				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	
Proiectat	Ing. Cosa Maria		1 : 500	
	Ing. Doroftei Flavius			
	Ing. Martinov Costel		data:	
Sef proiect	Arh. Catinca Dobreanu		-2018-	
Titlu proiect: Construire corp nou si modernizare			Proiect:	
ciadire Gradinita nr. 18			30/2017	
Amplasament: Str. Gheorghe Vranceanu, nr. 40,			Faza:	
Mun. Bacau			SF	
Beneficiar: Municipiul Bacau			Planşa:	
Titlu Plansei:			C 0	
PLAN SITUATIE COORDONATOR				
RETELE EXTERIOARE				





- LEGENDA**
- Conducte tur-retur, din polietilena reticulata termoizolata, protectata
 - D/Cr-fc Distributor si colector pentru radiatoare in pardoseala, complet echipat, pt. 5 circuite montate in pardoseala la parter
 - R Corp de incalzire din otel tip 22, echipat cu robinet cu cap termostatic pe tur, robinet reglaj pe retur si aerisitor
 - T1 Coloane verticale tur-retur, din polietilena reticulata
 - P01 Simbol Incăpere / temperatură interioară de calcul în încăpere
 - RC Recuperator de caldura, echipat cu ventilatoare pentru introducerea si evacuare D=1000mch si filtru
 - BI Baterie electrica de preincalzire aer 6KW, 400V
 - GT Grila de tubulatura pentru introducerea/ extracie
 - GE Grila de perete pentru evacuare D100
 - VE4 Ventilator axial cu grila rotunda pentru baie D100
 - Tubulatura circulara pentru introducerea aer din tabla otel zincat
 - Tubulatura circulara pentru extracie aer din tabla otel zincat
 - Tubulatura circulara pentru evacuare aer viciat din tabla otel zincat
 - Tubulatura circulara pentru introducerea aer proaspat din tabla otel zincat
 - V1 Colocana verticala introducerea aer proaspat de la priza de aer
 - V2 Colocana verticala evacuare aer viciat spre acoperis



Proiectant general: BIA DOBREANU C. CATINCA - CRISTINA			
VERIFICATOR/EXPERT TEHNIC	NUME	SEMNATURA	CERINTA
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII:		BENEFICIAR : Municipiul Bacau	
SC TETRA INSTAL SRL		OBIECTIV : Construire corp nou si modernizare cladire	
Nr. inreg. R.C. 14/10/7/2018 CUI 38741796		EXISTENTA Gradinita nr. 18	
		AMPLASAMENT: str. Gheorghe Vranceanu nr.40, mun. Bacău	
SEF PROIECT	Numele	SCARA	Titlul Planse:
PROIECTAT	ing. Catina Dobreanu	1/100	PLAN SUBSOL
DESENAT	ing. Maria Cosa	DATA: 2018	INSTALATII TERMOVENTILATII
			PLANSĂ: 27 T1

RAPORT AUDIT ENERGETIC

**OBIECTIV: DESFIINȚARE CORP C2, CONSTRUIRE
CORP NOU ȘI MODERNIZARE CLĂDIRE EXISTENTĂ
GRĂDINIȚA NR. 18, STR. GHEORGHE VRĂNCEANU NR.
40, MUN. BACĂU, JUDEȚUL BACĂU**



Beneficiar: Municipiul Bacău

Data întocmirii: Decembrie 2017

Elaborat,
Auditori energetici C&I, grad I,
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc



BORDEROU

- 1. Informații generale**
- 2. Evaluarea performanțelor clădirii**
- 3. Raport audit energetic**

Anexa 1. Fișă de analiză termică și energetică a clădirii

Anexa 2. Certificatul de performanță energetică al clădirii existente și anexa Certificatului

Plan de situație

Bibliografie

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Generalități

Clădirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai mari pierderi de energie prin pereții exteriori, ferestre și terasă sau planșeu pod. Aceste pierderi de energie termică determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada sezonului rece. În același timp, aceste clădiri, dacă pe parcursul utilizării lor nu au fost modernizate, prezintă fațade degradate/deteriorate și tâmplărie neperformantă din punct de vedere energetic.

Directiva nr. 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor, ținând cont de condițiile climatice din exterior și de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost-eficiență.

Pe de o parte, Directiva PEC este o reformare a Directivei 2002/91/CE privind performanța energetică a clădirilor (pe care o și abrogă), iar pe de altă parte, Directiva PEC introduce noi modificări substanțiale în cerințele privind performanța energetică a clădirilor.

1.2 Cadrul legal

Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor republicată în M.O. partea I, nr.451/ 23.07.2013 prevede la Art. 22:

“(1) În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 500 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice, precum și în cazul clădirilor în care funcționează instituții care prestează servicii publice, prin grija proprietarului/administratorului clădirii, după caz, certificatul, în valabilitate, se afișează într-un loc accesibil și vizibil publicului.

(2) Începând cu 9 iulie 2015, prevederile alin. (1) se aplică clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 250 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau în care funcționează instituții care prestează servicii publice.

(3) În aplicarea prevederilor alin. (1) și (2), conducătorii instituțiilor publice, astfel cum sunt definite la art. 2 pct. 30 din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, și conducătorii instituțiilor publice locale, astfel cum sunt definite la art.

2 alin. (1) pct. 39 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, proprietarii sau administratorii clădirilor de interes și utilitate publică vor acționa pentru elaborarea și afișarea certificatului.

(4) Prevederile alin. (1) și (2) se aplică în mod corespunzător și de către ceilalți proprietari sau administratori ai clădirilor definite ca fiind de interes sau de utilitate publică în sensul prezentei legi. ”

Articolul 30 din legea 272/2005 prevede exercitarea controlului de care Inspectoratul de Stat în Construcții. Inspectoratul de Stat în Construcții.

2. Legea 121/2014 are ca scop crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.

La art. 5 din aceasta lege se prevede elaborarea unei strategii pe termen lung care vizează creșterea performanței energetice a clădirilor și cuprinde:

a) prezentarea de ansamblu a fondului imobiliar existent la nivel național, bazată, după caz, pe eșantioane statistice;

b) identificarea soluțiilor de renovare eficiente din punct de vedere al costurilor și relevante pentru tipul de clădiri și zona climatică;

c) politici și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor pentru stimularea renovării complexe a clădirilor, inclusiv a renovărilor complexe efectuate în etape;

d) o perspectivă previzională, în vederea orientării deciziilor de investiții ale diferitelor persoane, ale operatorilor economici din construcții și ale instituțiilor financiare;

e) o estimare bazată pe date concrete a economiilor de energie preconizate și a altor beneficii.

Pentru elaborarea acestei strategii este nevoie de date concrete legate de fondul imobiliar existent. Legat de rolul clădirilor administrației publice, se prevede la articolul 6 următoarele:

(1) În limita bugetelor anuale, 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de administrația publică centrală se renovează anual pentru a îndeplini cel puțin cerințele minime de performanță energetică prevăzute în cap. IV "Cerințele de performanță energetică a clădirilor" din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată.

(2) Procentul prevăzut la alin. (1) se calculează la suprafața totală a clădirilor cu suprafețe utile totale de peste 500 mp deținute și ocupate de administrația publică centrală, care, la data de 1 ianuarie a fiecărui an, nu îndeplinesc cerințele minime de performanță energetică stabilite în

temeiul art. 4 din Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor. După 9 iulie 2015, pragul de 500 mp suprafață utilă totală a clădirii este redus la 250 mp.

(3) În cazul în care ~~autoritatea competentă~~ extinde obligațiile prevăzute la alin. (1) și la structuri ale administrației publice locale, procentul de 3% se calculează la suprafața totală a clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 500 mp și, începând cu 9 iulie 2015, de peste 250 mp, deținute și ocupate de administrația publică centrală și de aceste structuri ale administrației publice locale, care, la data de 1 ianuarie a fiecărui an, nu îndeplinesc cerințele minime de performanță energetică stabilite în temeiul art. 4 din Directiva 2010/31/UE.

(4) În situația în care, în aplicarea prevederilor alin. (1), se optează pentru măsuri de renovare complexă a clădirilor deținute și ocupate de administrația publică centrală, se ia în considerare renovarea clădirii în ansamblu, inclusiv anvelopa, sistemele tehnice, funcționarea și întreținerea acestora.

(5) Constituie priorități în aplicarea măsurilor de eficiență energetică, clădirile administrației publice centrale cu performanță energetică scăzută determinată prin certificarea energetică a acestora, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic și eficient din punct de vedere al costurilor.

Pentru aplicarea prevederilor alin. (1), toate departamentele administrative ale administrației publice centrale identifică din inventarul centralizat al bunurilor din domeniul public al statului clădirile încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, care, la 31 decembrie 2013, au suprafețe utile totale de peste 500 mp și, până la 9 iulie 2015, de peste 250 mp, întocmesc inventarul acestora, îl actualizează anual, răspunzând pentru completitudinea, realitatea și exactitatea datelor, și, cu excepțiile prevăzute la alin. (6), îl pun la dispoziția publicului prin publicarea pe pagina proprie de internet. Inventarul cuprinde următoarele informații:

- a) suprafața totală, în m²;
- b) datele energetice relevante.

(10) Autoritatea competentă centralizează datele și informațiile din inventarele realizate și puse la dispoziție de departamentele administrative ale administrației publice centrale și publică pe pagina proprie de internet centralizatorul inventarului clădirilor încălzite și/sau răcite pentru asigurarea climatului interior, deținute și ocupate de acestea care respectă prevederile alin. (9).

3. În vederea aplicării acestei legi a fost emis *Ordinul nr. 263/2015 privind inventarierea clădirilor încălzite și/sau răcite, deținute și ocupate de administrația publică centrală, cu o suprafață totală utilă cuprinsă între 250 mp și 500 mp, și punerea inventarului la dispoziția publicului.*

Astfel se prevede la articolul 1:

(1) În aplicarea prevederilor art. 6 alin. (9) din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică proprietarii/administratorii clădirilor deținute și ocupate de autoritățile publice centrale - ministere, alte organe de specialitate aflate în subordinea Guvernului ori a ministerelor sau autorități administrative autonome - inventariază și afișează, până la 9 iulie 2015, pe pagina proprie de internet, lista clădirilor încălzite și/sau răcite cu o suprafață totală utilă cuprinsă între 250 m² și 500 m², cu excepțiile prevăzute la art. 6 alin. (6) din Legea nr. 121/2014.

(2) Datele și informațiile privind clădirile inventariate prevăzute la alin. (1) se transmit, până la data de 9 iulie 2015, la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice - Direcția generală dezvoltare regională și infrastructură în format letric și prin poșta electronică în format Excel - font Arial 8, la adresa de e-mail: infoenerg_constructii@mdrap.ro, pentru completarea băncilor de date specifice privind eficiența energetică, conform modelului prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.”

1.3. Obiective

Obiectivul specific vizat prin programul de reabilitare termică este reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic.

Obiectivele generale sunt:

- Reducerea consumului de combustibil convențional utilizat pentru prepararea agentului termic pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice și asupra independenței energetice a României;
- Reducerea cheltuielilor cu încălzirea pe durata sezonului rece;
- Reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- Ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, pe termen scurt și mediu, se degreveză bugetul statului de cheltuielile cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și instalațiilor și se creează noi locuri de muncă.

1.4. Impactul programului de reabilitare termică

1.4.1. Impactul macroeconomic

- ❖ Reducerea cheltuielilor cu încălzirea spațiilor pe perioada sezonului rece, respectiv reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- ❖ Susținerea creșterii economice și contracararea efectelor negative pe care criza internațională actuală o poate avea asupra sectorului energetic;
- ❖ Creșterea independenței energetice a României.

1.4.2. Impactul asupra mediului de afaceri

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și instalațiilor și se creează noi locuri de muncă

1.4.3. Impactul social

Se urmărește reducerea cheltuielilor de întreținere ale populației pentru încălzirea spațiilor pe perioada rece.

1.4.4. Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea spațiilor din clădirile existente are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

1.5. Aspecte legate de clădirea analizată

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a solicitării efectuate de către B.I.A. Dobreanu Catinca Bacău privind „Desființare corp C2, construire corp nou și modernizare clădire existentă Grădinița nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, mun. Bacău, județul Bacău”.

Scopul lucrării este de a fundamenta soluțiile și măsurile de ridicare a performanțelor energetice prin audit energetic, cu referire la energia termică, în conformitate cu legislația în domeniul construcțiilor (legea 10/1995, legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare (vezi Bibliografia).

Ansamblul analizat cuprinde:

		regim de înălțime	Anul construcție
Grădiniță	Corp C1	Sparțial+P+Mparțial	1930
	Corp C2	P	1970

Clădirea existentă este compusă din 2 corpuri C1, C2. Clădirea C1 a fost inițial locuință, apoi sediu PCR, ulterior s-a executat corpul C2 (conform plan de situație). Corpul C2 este format din 3 corpuri executate cu materiale diferite, separate prin rost.

În prezent, 2017, clădirea are rol de Grădiniță cu program prelungit și este în exploatare. O parte dintre elementele de închidere ale anvelopei clădirii: pereți exteriori, planșeu pod, placa pe sol nu sunt corespunzătoare din punct de vedere al îndeplinirii cerințelor de izolare termică conform cerințelor normativelor în vigoare.

1.6. Reglementări tehnice

Prezenta lucrare s-a realizat pe baza « **Metodologie de calcul a performanței energetice al clădirilor** », indicativ MC 001 aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.157/2007, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.126 și 126 bis din 21 februarie 2007. Această reglementare tehnică este structurată pe mai multe părți care sunt în deplin acord între ele:

- ❖ Partea I – Anvelopa clădirii;
- ❖ Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor aferente clădirii;
- ❖ Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță energetică a clădirii;

- ❖ Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor;
- ❖ Partea a VI a- Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrotermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor.

Acestea au drept obiectiv stabilirea unei metode coerente de evaluare și certificare a performanței energetice atât pentru clădirile noi cât și pentru cele existente, având diverse funcțiuni, transpunând în România prevederile Directivei 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului European prin legea nr.372/2005.

Se verifică realizarea unui nivel de confort higrotermic și a unor condiții igienico-sanitare corespunzătoare. Se evaluează gradul de izolare termică a clădirii în raport cu valorile de referință stabilite în scopul reducerii consumului de energie termică în exploatare și a protecției mediului prin reducerea emisiilor poluante în atmosferă.

1.7. Informații generale privind clădirea existentă

1.7.1. Condițiile locale ale amplasamentului

municipiul Bacau județul Bacău

zona climatică: III conform hărții de zonare climatică a României, figura A1 din SR 1907-1 sau Anexa D din normativul C107 partea a 3-a: $T_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$;

zona eoliană: IV conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, figura 4 din SR 1907-1;

- poziția față de vânturile dominante: amplasament adăpostit pentru fațade;

clasa de importanță conform P100-1/2013, Prevederi de proiectare pentru clădiri, Tab. 4.3: II (clădiri care prezintă un hazard important pentru importanța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave), $\gamma_1 = 1,2$

- zona seismică conform P100-1/2013, fig 3.1: $a_g = 0,35g$;

- perioada de control (colt), conform P100-1/2013, fig.3.2: $T_c = 0,7\text{ sec}$;

zona climatică pentru încărcare cu vânt corespunzând unor valori caracteristice pentru viteza vântului mediata pe 1 minut la 10 m, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire) de $U=35\text{ m/s}$ recomandată în harta de zonare din Figura A.1 și pentru presiunea de referință a vântului, mediata pe 10 minute la 10 m înălțime, cu interval mediu de recurență de 50 de ani (2% probabilitate anuală de depășire), $q_{ref} = 0,6\text{ kPa}$, recomandată în harta de zonare din Figura A.2 din Codul de proiectare: Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor – Acțiunea vântului - indicativ NP 082- 04.

zona climatică pentru încărcare cu zăpadă corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol, $s_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$, recomandată în harta de zonare din Figura 2.1 din Codul de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor indicativ CR 1-1-3-2012.

adâncimea minimă de îngheț: $0.90 \pm 1 \text{ m}$, conform studiului geotehnic.

1.7.2. Perioada de proiectare/execuție al clădirii

Perioada de proiectare a clădirii: nu se cunosc date despre proiectantul clădirii. Clădirea existentă este compusă din 2 corpuri C1, C2. Clădirea C1 a fost inițial locuință, apoi sediu PCR, ulterior s-a executat corpul C2 (conform plan de situație). Corpul C2 este format din 3 corpuri executate cu materiale diferite, separate prin rost. Clădirea inițială a fost construită în anii 1930, având o arhitectură e calitate, cu proporții și detalii ce presupun contribuția unui arhitect și care s-a păstrat. În decursul anilor, clădirea a fost renovată și extinsă.

1.7.3. Descriere arhitecturală a clădirii existente

- Regimul înălțime:

CORP C1- Sp+P+Mansardă parțial ; CORP C2 - P

- Înălțimea clădirii:

Corp C1 Hcoama= 9,00 m Corp C2 Hcoama= 5,85 m

- Suprafața utilă a spațiilor încălzite: C1 ; m^2 ;

GRADINITA	CORP C1		CORP C2 - P	
	S+P+M partial		fara zona de depozitare	
	Au [m^2]	V [m^3]	Au [m^2]	V [m^3]
	462,090	1433,680	235,87	676,860

- Volumul util încălzit C1+C2 cf. NP 048: **2110,55 m^3**
- Număr de tronsoane : 4 (clădire formată din corpuri alipite cu rost închis)
- Număr de scări : 2
- Înălțimea medie a soclului : CORP C1 $H_{\text{SOCLU}} = 0,7$ CORP C2, $H_{\text{SOCLU}} = 0,1 \text{ m}$
- Tâmplăria : tâmplăria dublă din PVC
- Tip acoperiș : Acoperiș de tip sarpanta de lemn
- Tip învelitoare : tablă zincată.

1.7.4. Structura de rezistență

- Sistemul structural ce definește clădirea este următorul:
- Corpul C1 : pereti portanti din zidarie de caramida plina,

- CORP C2: pereti cu din gips carton,
pereti portanti din zidarie de caramida plina,
structura metalica;
- plansee din lemn cu tavan pe sipca si rabit, exista montat inclusiv tavan fals din panouri de gips –carton.
- la nivelul podului s-a prevazut umplutura de pamînt cu rol de termoizolatie,
- acoperis de tip sarpanta de lemn tablă zincata,
- Infrastructura : fundații continue din beton simplu.

1.7.5. Descrierea funcțiilor

- Destinația principală: gradinita cu program prelungit;
- Destinația încăperilor: săli de clasă, cabinet , sala de mese, bucatarie, grupuri sanitare, hol ,spalatorie ,camere depozitare;
- Asigurarea circulației pe orizontală și holuri;
- Asigurarea circulației pe verticală : exclusiv in corp C1, scara de acces la mansarda.

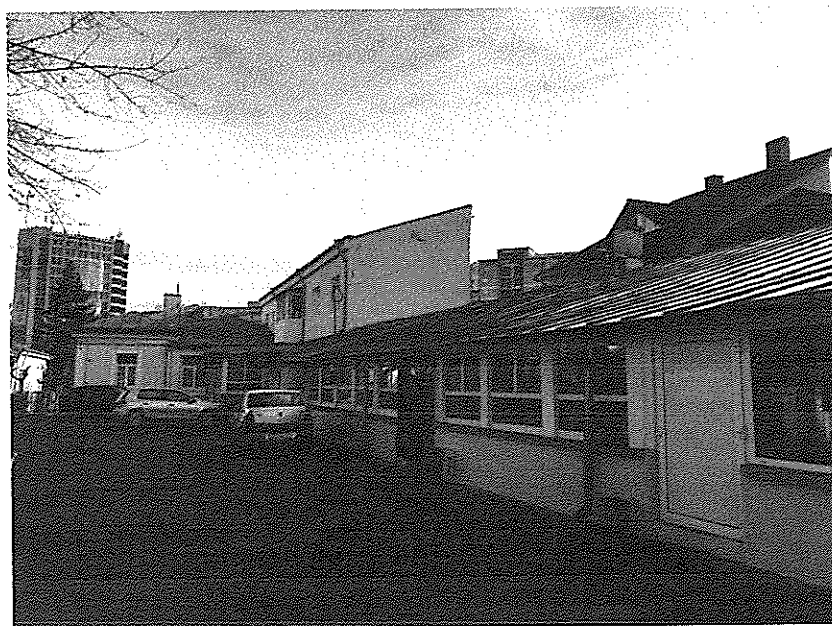
Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- alimentare cu apă rece de la rețeaua stradală;
- încălzirea spațiilor se realizează cu agent termic (apă caldă 90/70°C) care circulă prin corpuri de incalzire din oțel ;
- telefonie;
- instalații voce-date pentru susținerea aplicațiilor internet.

RELEVÉE FOTO ALE CLĂDIRII



CORP C1 fatada principala SE



C1,C2 -vedere ansamblu - fatada laterala NE



C1 - fatada posterioara NV



C1(P+M) fatada laterala dreapta NE



C2(P) fatada laterala dreapta NE



C2(P) fatada laterala dreapta NE

Tabel 1.1. Descrierea clădirii pe încăperi: suprafață, destinație

Nr. Crt.	Element cladire	Nivel	Suprafata [m²]
1	windfang	C1-parter	9,45
2	hol1		20,68
3	sala de clasa 1		43,47
4	sala de clasa 2		23,71
5	hol2		17,76
6	hol2		38,20
7	sala de clasa 3		25,62
8	cabinet medical		11,55
9	hol 3		10,19
10	birou 2		6,37
11	birou 3		3,69
12	hol4		1,35
13	grup sanitar		2,65
14	sala de clasa 4		19,56
15	hol5		34,45
16	hol6		3,13
17	casa scarii		9,41
18	sala de clasa 5	C1 - mansarda	32,25
19	dormitor		43,47
20	dormitor		43,47
21	grup sanitar		2,65
22	hol 6		6,14
23	casa scarii		9,405
24	dormitor3		43,47
25	hol 6	C2	22,55
26	acces beci		7,15
27	CT		7,68
28	depozit		13,20
29	sala de clasa 6		17,80
30	hol7		14,37
31	bucatarie		26,88
32	spalator vase		13,94
33	sala de mese		46,32
34	depozit vesela		4,75
35	spalator	C2	11,66
36	dus		3,23

37	hol		2,24
38	grup sanitar 1		18,39
39	grup sanitar 1		11,77
40	spalatorie		13,94
41	hol depozitare	C2 - neîncălzit	7,41
42	camera depozitare 3		19,12
43	camera depozitare 1		26,55
44	camera depozitare 2		23,73

Tâmplăria exterioară inițială din lemn montată la execuția clădirii a fost înlocuită cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, în anul 2005.

În anul 2005 a fost schimbat și sistemul de încălzire al clădirii, fiind montate 3 centrale termice murale de puteri 30 kW, 30kW, respectiv 24 kW (cea din cancelarie) și radiatoare panou oțel.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR CLĂDIRII

Ipoteze limitative:

1. Se presupune că nu există aspecte ascunse sau nevizibile ale clădirii sau structurii acesteia ce ar avea ca efect o valoare mai mare sau mai mică. Nu se asumă nici o responsabilitate pentru asemenea situații sau pentru obținerea studiilor tehnice necesare pentru descoperirea lor.
2. Se presupune că, clădirea este în deplină concordanță cu toate reglementările locale și naționale privind mediul înconjurător.
3. Informațiile furnizate de beneficiar sunt considerate autentice, dar nu se da nici o garanție asupra preciziei lor.
4. Pentru elaborarea acestui raport de audit beneficiarul a pus la dispoziția auditorilor energetici pentru clădiri, documentație parte desenată și parte scrisă. Auditorii s-au folosit de această documentație completând-o cu relevee și fotografii acolo unde a fost cazul.
5. Se presupune că toate autorizațiile, certificatele de funcționare și alte documente solicitate de autoritățile legale sau administrative locale sau republicane sau de către organizații private, au fost sau pot fi reînnoite pe noul amplasament pentru oricare din utilizările pe care se bazează estimările caracteristicilor clădirii din cadrul raportului.

6. Se presupune ca utilizarea terenului si constructiilor corespunde cu grantele proprietatii descrise si nu exista nici o servitute, altele decat cele descrise in raport sau prezentate in partea grafica.
7. Nu a fost observata de auditori existenta unor materiale periculoase care pot sau nu să fie in cladire. Auditorii nu au cunostinta de existenta unor asemenea materiale pe sau in proprietate. Totusi auditorii nu au calitatea să detecteze aceste substante. Prezenta unor substante ca azbest, izolatii ce degaja gaze toxice si alte materiale potential periculoase poate afecta valoarea proprietatii. Auditul energetic este bazat pe ipoteza ca nu exista asemenea materiale ce ar afecta proprietatea. Nu se asuma nici o responsabilitate pentru asemenea cazuri sau pentru orice lucrare tehnica necesara pentru descoperirea lor. Daca este nevoie clientul este solicitat sa angajeze un expert in acest domeniu.
8. Previziunile sau estimările de exploatare continute în raport sunt bazate pe condițiile actuale ale clădirii, pe factori anticipați pe termen scurt și o economie stabilă. Prin urmare, aceste premize se pot schimba.

Performanța energetică a clădirii reprezintă energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal:

- Incalzirea;
- Prepararea apei calde de consum;
- Racirea;
- Ventilarea;
- Iluminatul.

Auditul energetic se efectuează de auditori energetici: Grigore Roxana Margareta atestată gr. I, specialitatea C.I (construcții și instalații), posesoare a certificatului de atestare seria U_A 01419, Mihoc Angela, atestată gr. I, specialitatea C.I. (construcții și instalații), posesoare a certificatului de atestare seria U_A 01255.

2.1. Caracteristicile elementelor de anvelopă

Caracteristicile elementelor care se iau în considerare în calculul anvelopei, conform C 107/1, precum și denumirea, simbolurile și ariile elementelor de construcție care compun anvelopa clădirii sunt date în tabelul 1.2:

Tabel 1.2.

Element de anvelopa		Orientare	A [m ²]	R' [m ² K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	47,535	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		5,625	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		55,129	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		45,425	0,256
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		1,650	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	4,025	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		13,470	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		14,150	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		31,633	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		6,082	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		93,708	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		14,752	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		31,633	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	SE	2,140	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		8,801	0,560
US	Ușă exterioară PVC plină		2,205	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		25,857	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		8,505	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		16,043	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		4,398	0,560
UM	Ușă metalică izolată		4,410	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan	SV	11,230	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,650	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,200	0,560
PE2	Perete exterior		161,256	0,902

	zidarie de caramida plina 50 cm			
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		11,200	0,256
AC1	Acoperis	încălinat	669,49	0,473
Fe3	Lucarne	încălinat	1,2	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	156,045	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	37,188	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	358,00	2,293
PS2	Placa sol calda	orizontal	232,74	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	434,69	1,670
AC2	Învelitoare izolată	încălinat	102,51	2,798

2.2. Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

2.2.1. Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e}, [\text{m}^2\text{K/W}] \quad (2.1)$$

în care:

α_i – coeficient de transfer termic superficial la interior, $\text{W/m}^2\text{K}$;

α_e – coeficient de transfer termic superficial la exterior, $\text{W/m}^2\text{K}$;

δ – grosimea elementului de construcție, m;

λ – conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție, W/mK .

2.2.2. Rezistența termică corectată, R', ține seama de influența punților termice și se determină cu relația:

$$R' = r \times R, [\text{m}^2\text{K/W}] \quad (2.2)$$

în care: r- coeficient de reducere al rezistențelor termice unidirecționale.

Tabel 1.3. Rezistențe specifice unidireționale și corectate ale elementelor de anvelopă

Element de anvelopa		Orientare	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		0,560	1	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		0,627	0,963	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		1,034	0,900	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	SE	0,627	0,963	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
US	Ușă exterioară PVC plină		0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		0,560	1	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
UM	Ușă metalică izolată		0,708	1	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan	SV	0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560
PE2	Perete exterior		0,937		0,902

	zidarie de caramida plina 50 cm			0,963	
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256
AC1	Acoperis	încălzit	0,473	1	0,473
Fe3	Lucarne	încălzit	0,230	1	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizantal	1,192	0,911	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizantal	0,373	0,950	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizantal	3,862	0,594	2,293
PS2	Placa sol calda	orizantal	3,862	0,594	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizantal	1,832	0,911	1,670
AC2	Învelitoare izolată	încălzit	2,798	1	2,798

Se constată că majoritatea elementelor componente ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc cerințele de izolare termică.

3. RAPORTUL DE AUDIT ENERGETIC

3.1. Conținutul auditului energetic

3.1.1. Expertizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Metodologia prevăzută de reglementările tehnice în vigoare se utilizează la stabilirea/verificarea performanței energetice a clădirii în vederea elaborării certificatului de performanță energetică a clădirii precum și la analiza termică și energetică, respectiv întocmirea auditului energetic al clădirii care urmează a fi modernizată din punct de vedere termic și energetic.

Definițiile principalelor termeni utilizați, conform metodologiei:

Clădire: ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului higrotermic interior. Termenul clădire definește atât clădirea în ansamblu, cât și părți ale acesteia, care au fost proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat.

Anvelopa clădirii: Totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrare, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Performanța energetică a clădirii (PEC) - energia efectiv consumată sau estimată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se determină conform unei metodologii de calcul și se exprimă prin unul sau mai mulți indicatori numerici care se calculează luându-se în considerare izolația termică, caracteristicile tehnice ale clădirii și instalațiilor, proiectarea și amplasarea clădirii în raport cu factorii climatici exteriori, expunerea la soare și influența clădirilor învecinate, sursele proprii de producere a energiei și alți factori, inclusiv climatul interior al clădirii, care influențează necesarul de energie.

Analiză termică și energetică a clădirii - operațiune prin care se identifică principalele caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acesteia și determinarea consumurilor anuale de energie pentru încălzirea spațiilor, ventilare / climatizare, apă caldă de consum și iluminat.

Audit energetic al unei clădiri - procedură sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri, de identificare și de cuantificare a măsurilor pentru realizarea unor economii de energie, precum și de raportare a rezultatelor.

Raport de audit energetic - document tehnic care conține descrierea modului în care a fost efectuat auditul, a principalelor caracteristici termice și energetice ale clădirii, a măsurilor propuse de modernizare energetică a clădirii și instalațiilor interioare aferente acesteia, precum și a principalelor concluzii referitoare la măsurile eficiente din punct de vedere economic.

Clădire de referință - clădire având în principiu aceleași caracteristici de alcătuire ca și clădirea reală și în care se asigură utilizarea eficientă a energiei.

Consum normal de energie - consumul de energie termică/electrică în scopul realizării stării de confort termic.

Evaluarea performanțelor energetice ale unei clădiri se referă la determinarea nivelului de protecție termică al clădirii și a eficienței energetice a instalațiilor de încălzire interioară, de ventilare / climatizare, de preparare a apei calde de consum și de iluminat.

Determinarea performanțelor energetice și a consumului anual de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, apa caldă de consum, ventilare / climatizare și iluminat se realizează în conformitate cu părțile I și II ale Metodologiei, ținând seama și de datele obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii și constă în:

a. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a),

b. Determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea I-a), inclusiv a necesarului de căldură / frig și a temperaturii interioare pe timp de vară fără climatizare (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a-II-a),

c. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru încălzirea spațiilor, la nivelul sursei de energie a clădirii (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a):

d. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru ventilare – climatizare, la nivelul sursei de energie a clădirii:

- determinarea necesarului anual de căldură și frig (sensibil și latent) al spațiilor din principalele zone energetice ale clădiri (Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor – partea a II-a),

e. Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru iluminatul artificial, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea consumului anual de energie electrică pentru asigurarea condițiilor de confort interior (iluminat) aferent clădirilor și a Performanței Energetice a Clădirii.

f.Determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite, A_{inc}), pentru apa caldă de consum, la nivelul sursei de energie a clădirii.

- determinarea necesarului anual de apă caldă de consum la nivelul punctelor de consum;
- determinarea eficienței sistemului de producere / furnizare, distribuție și utilizare a apei calde de consum,
- determinarea consumului anual de apă caldă de consum și a consumului anual de energie pentru furnizarea apei calde de consum și a Performanței Energetice a Clădirii.

3.1.2. Elaborarea certificatului energetic

Certificatul de performanță energetică realizat conform Metodologiei conține următoarele informații privind construcția și instalațiile aferente acesteia:

- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii existente,
- Date privind evaluarea performanței energetice a clădirii de referință,
- Notarea clădirilor existentă și de referință în vederea certificării energetice,
- Prezentarea penalizărilor acordate clădirii certificate,

3.1.3. Prezentarea soluțiilor tehnice de reabilitare/modernizare energetică a clădirii existente

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

3.1.4. Analiza economică a soluțiilor

Principalii termeni utilizați:

Măsură de modernizare energetică – intervenție asupra construcției și instalațiilor aferente acesteia, cu scopul reducerii consumului de energie al clădirii.

Durată de viață a soluției de modernizare - durata de viață estimată pentru soluția de modernizare analizată, pentru care parametrii considerați se păstrează neschimbați față de stadiul inițial, la momentul aplicării soluției respective.

Durată de recuperare a investiției - durata de recuperare a investiției prin economia realizată în urma reducerii consumului de energie datorată aplicării măsurilor de reabilitare/modernizare energetică.

Valoare neta actualizată – proiecția la momentul “0” a tuturor costurilor implicate de aplicarea unei măsuri / soluții de modernizare energetică a clădirii, în funcție de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierei medii anuale și de rata medie anuală a creșterii costului energiei.

Cost al unității de energie economisită - costul unității de energie obținută prin modernizare energetică a clădirii, determinat ca raport între valoarea investiției datorată aplicării unei măsuri sau pachet de măsuri de modernizare energetică și economia de energie realizată prin implementarea acesteia pe durata de viață a măsurii de modernizare energetică.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- Calculele economice se efectuează în euro, considerând un curs de schimb de 4.61lei/euro/19.12.2017;
- Costul specific al energiei termice furnizate în zona analizată este 53,89 euro/MWh;
- Rata anuală de creștere a costului căldurii 10%;
- Rata anuală de depreciere a monedei euro 5%;

Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:

- Durata simplă de recuperare a investiției, N_R [ani]
- Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [euro/kWh]

$$N_R = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot c}$$

în care:

C_{INV} - costul lucrărilor de modernizare energetică, [euro]

ΔE - economia de căldură realizată prin aplicarea soluțiilor de modernizare energetică, [kWh/an]

c - costul specific al energiei termice, [euro/kWh]

$$e = \frac{C_{INV}}{\Delta E \cdot N_s}$$

în care:

N_s - durata de viață estimată a soluției de modernizare energetică.

3.2. Raport de audit energetic

**Grădinița cu program prelungit nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40
mun. Bacău , jud. Bacău**

3.2.1. Caracterizarea clădirii existente

Clădirea este formată din tronsoane separate prin rost închis corp C1+C2.

Denumirea clădirii și datele constructive:

CLĂDIRE DE ÎNVĂȚĂMÂNT	Autilă [m ²]	Aîncălzită [m ²]	Volum încălzit [m ³]
0	1	2	3
C1 +C2 GRADINITA	774,77	697,960	2110,55

Regimul de înălțime al clădirii este Sp+P+Mp, P , cu destinația clădire de grădiniță cu program prelungit.

Clădirea a fost dată în folosință în jurul anului 1930, ulterior în anii 1970 s-a executat extinderea clădirii.

La baza elaborării auditului energetic se afla:

- ❖ Certificat de urbanism nr. 665 din 22 septembrie 2017;
- ❖ documentație tehnică desenată referitoare la clădirea existentă din proiect nr. 667/2017 faza S.F . întocmit de B.I.A. DOBREANU CATINCA;
- ❖ inspectia la teren: vizualizari, masuratori;
- ❖ informații din partea beneficiarului.

Descrierea clădirii cu destinația de învățământ pe încăperi și suprafețe este realizată la capitolul 2.

INTERVENTII IN TIMP ASUPRA CONSTRUCTIEI

Clădirea a fost dat în folosință în anul 1930, cu regim de înălțime Parter, în anul 1970 s-au executat extinderi cu destinația săli de clasă și grupuri sanitare, sală de mese, spălătorie, spații de depozitare.

În timpul exploatării clădirii s-au efectuat îmbunătățiri arhitecturale și ale instalațiilor:

- s-au refăcut pardoseli din dusele în pardoseli din parchet și gresie,
- s-au refăcut zugrăveli exterioare și interioare la pereți,
- s-a schimbat tâmplăria; din tâmplărie de lemn în tâmplărie PVC cu geam termopan,
- s-a executat lucrări de învelire parțială a pereților exteriori cu polistiren expandat (fațada laterală dreaptă și fațada posterioară corp C1) ;
- sistemul de încălzire actual - sistem de încălzire centrală cu centrale termice murale proprii cu gaz metan, instalația interioară cu un sistem de distribuție bitubulară, inferioară din țevi de polipropilenă și corpuri de încălzire tip panou de oțel.

STAREA ACTUALĂ A CLĂDIRII :

- clădirea este în exploatare și a suportat lucrări de reabilitare,
- acoperișul este de tip șarpantă de lemn cu înveliș din tablă zincată,
- tâmplăria exterioară inițială din lemn a fost înlocuită cu tâmplărie din PVC cu geam termopan,
- instalații termice, electrice, telefonice sunt în stare de funcționare,
- alimentarea cu energie electrică se face din rețeaua de joasă tensiune,
- pentru iluminarea încăperilor se folosesc surse de iluminat incandescente și corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente;

Finisaje:

- tâmplăria exterioară este relativ în stare bună,
- elementele de înveliș ale clădirii - pereți exteriori, planșeu peste parter (planșeu pod) nu respectă condițiile cerute de normativul în vigoare în anul 2017, referitor la rezistențele termice minime ale fiecărui element de construcție, datorită lipsei materialelor de izolare termică.

3.2.1.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

3.2.1.2.1. Calculul rezistențelor în câmp și corectate ale elementelor anvelopei

Tabel 3.1. Rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei

Element de anvelopa		Orientare	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]	A [m²]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	0,627	0,963	0,604	47,535
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	5,625
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plină 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935	55,129
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	45,425
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		0,560	1	0,560	1,650
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	0,627	0,963	0,604	4,025
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	13,470
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	14,150
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	31,633
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		0,627	0,963	0,604	6,082
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		2,009	0,963	1,935	93,708
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală		1,034	0,900	0,930	14,752
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	31,633
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm		0,627	0,963	0,604	2,140
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	8,801
US	Ușă exterioară PVC plină	SE	0,560	1	0,560	2,205
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	25,857
US	Ușă exterioară PVC plină –		0,560		0,560	8,505

	zonă neîncălzită			1		
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		0,284	0,900	0,256	16,043
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	4,398
UM	Ușă metalică izolată		0,708	1	0,708	4,410
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	11,230
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	1,650
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		0,560	1	0,560	1,200
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		0,937	0,963	0,902	161,256
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită	SV	0,284	0,900	0,256	11,200
AC1	Acoperis	înclinat	0,473	1	0,473	669,49
Fe3	Lucarne	înclinat	0,230	1	0,230	1,2
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	1,192	0,911	1,086	156,045
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	0,373	0,950	0,354	37,188
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	3,862	0,594	2,293	358,00
PS2	Placa sol calda	orizontal	3,862	0,594	2,293	232,74
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	1,832	0,911	1,670	434,69
AC2	Învelitoare izolată	înclinat	2,798	1	2,798	102,51

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R'_m , determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcție din tabel și a rezistențelor termice corectate din Tabelul 3.1 are valoarea: $R'_m = 1,370 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min} . Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este: $R' > R'_{min}$.

În tabelul 3.2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că majoritatea elementelor de construcție ale anvelopei clădirii existente nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

Tabelul 3.2. Satisfacerea exigenței de izolare termică

Elementul de construcție	R' [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	R'_{min} [$\text{m}^2 \text{ K/W}$]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE1	0,604	1,8	Nu
PE2	0,963	1,8	Nu
PE3	0,604	1,8	Nu

PE5	0,255	1,8	nu
PE6	1,935	1,8	Da
PE7	0,930	1,8	nu
FE1/US1	0,560	0,5	Da ***
FE2	0,560	0,5	DA
PS1/PS2	2,293/2,293	2,9	Nu
PSb	0,354	2,9	Nu
PP1	1,670	5,0	Nu
PP2	1,086	5,0	nu

Rezistența termică a tâmplăriei existente s-a considerat în calcule prin apreciere, deoarece beneficiarul nu a pus la dispoziție agrementele acesteia.

***Conform Ordonanței nr 18/2009 (M.O. nr. 194/ 27.III.2009) - „Elementul de anvelopă-tâmplăria exterioară- uși și ferestre trebuie să fie performante energetic, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și a altor zone cu rezistență termică scăzută)”.

Pentru clădirea de referință, cu destinația învățământ, se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice minime, conform „Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor” modificate conform ordinului nr.2641/2017 Anexa nr.4 clădire de categoria 1, pentru clădiri cu utilizare continuă, zona climatică III, categoria clădiri de învățământ:

Pereți exteriori: $R'_{\min} = 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Tâmplărie exterioară: $R'_{\min} = 0,5 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Planșeu sub pod: $R'_{\min} = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;

Placa pe sol: $R'_{\min} = 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Coeficientul global de izolare termică calculat $G_1 = 0,287 \text{ W/m}^3\text{K}$ față de valoarea de referință $G_{1\text{ref}} = 0,449 \text{ W/m}^3\text{K}$, deci $G_1 < G_{1\text{ref}}$, se îndeplinește condiția de izolare termică.

3.2.1.2.2. Calculul aporturilor interne de căldură

Aporturile interne de căldură (ca valoare medie zilnică) se determină în funcție de numărul mediu de persoane aferent clădirii expertizate, de aparatura și echipamentele existente, de iluminat, de prepararea hranei și de distribuția apei calde menajere.

Se ține cont și de perioada de funcționare a clădirii.

Numărul de elevi și cadre didactice care utilizează clădirea la data întocmirii auditului, este de 180 persoane program de funcționare 1 schimb, conform informațiilor primite de la beneficiar.

Rezultă fluxul termic mediu al degajărilor interne de căldură: $a = 11,75 \text{ W / m}^2$.

3.2.1.2.3. Calculul mărimilor caracteristice pentru încălzire

Se consideră programul de încălzire pe care îl utilizează beneficiarul, încălzire prin intermitență, cu asigurarea unei temperaturi de gardă de 15°C . Pe durata sezonului rece, există 3 săptămâni de vacanță în care nu este furnizat agent termic pentru încălzire.

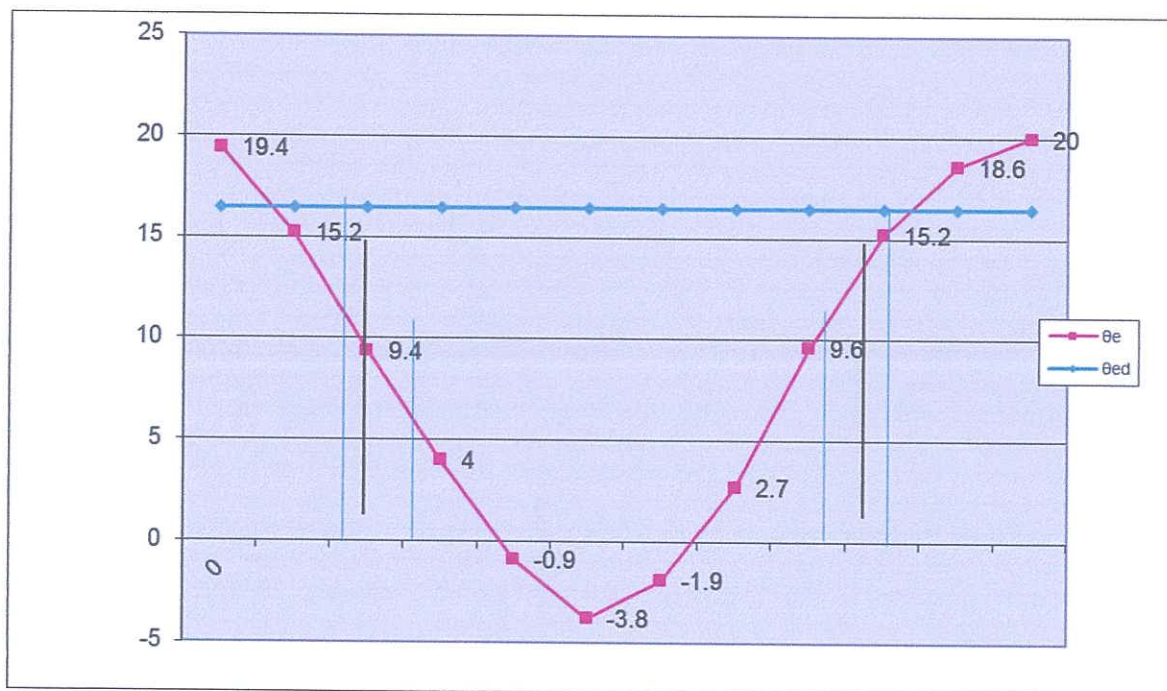


Fig. 3.1. Determinarea grafică a duratei reale a sezonului de încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 251$ zile
- Numărul corectat de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3467,48 \text{ grad} \cdot \text{zi}$

- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 153,664 \text{ MWh /an}$
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 55,520 \text{ MWh/an}$
- Necesari de căldură: $Q_h = 98,825 \text{ MWh/an}$
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_m = 108,099 \text{ MWh /an}$
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 143,52 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$

3.2.1.3. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere

$$Q_{acm} = 14,840 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 19,70 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}.$$

3.2.1.4. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 13,28 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an},$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 10,004 \text{ MWh /an}.$$

3.2.1.5. Determinarea consumului anual normal de energie pentru răcire și ventilare mecanică

Clădirea nu este climatizată, nici nu are prevăzut sistem de ventilare mecanică.

3.2.2. Caracterizarea clădirii de referință

3.2.2.1. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 243 \text{ zile}$
- Numărul corectat de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3439,69 \text{ grad} \cdot \text{zi}$
- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 87,903 \text{ MWh/an}$
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 53,314 \text{ MWh/an}$

- Necesară de căldură: $Q_h = 42,339 \text{ MWh/an}$
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_m = 45,246 \text{ MWh/an}$
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 60,07 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}$

3.2.2.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere

$$Q_{acm} = 14,840 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 19,70 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}.$$

3.2.2.3. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 13,28 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an},$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 10,004 \text{ MWh /an}.$$

Tabelul 3.3. Caracterizarea clădirii existente și a clădirii de referință

Legendă	Mărime energetică	Unități de măsură	Construcție existentă	Clădire de referință
Rezistență medie a clădirii	R'	$\text{m}^2\text{K/W}$	1,370	1,927
Notă energetică	N	-	86,59	100
Consum specific energie pentru încălzire	q_{inc}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	143,52	60,07
Consum specific energie pentru a.c.m.	i_{acm}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	19,70	19,70
Consum specific energie pentru iluminat	w_{il}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	13,28	13,28
Consum specific total	q_T	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	176,50	93,05
Suprafața încălzită a clădirii	S_{inc}	m^2	753,23	753,23
Consum total anual	Q_T	MWh/an	132,944	70,091
Indice emisie CO_2	i_{CO_2}	$\text{kg/m}^2 \cdot \text{an}$	39,28	22,18

3.2.3. Prezentarea soluțiilor reabilitare energetică a clădirii

Clădirea auditată a fost dat în folosință în anul 1930 și a suportat extinderi în anii 1970 și îmbunătățiri arhitecturale la nivelul finisajelor interioare și exterioare, închideri, precum și ale instalațiilor de alimentare cu energie termică și alimentare cu apă.

Preocuparea pentru asigurarea condițiilor de microclimat corespunzătoare specificului muncii desfășurate de oameni reprezintă o cerință primordială în orice instituție.

Incintele închise trebuie să asigure parametrii optimi ai condițiilor termice (temperatură, umiditate, mișcarea aerului), condițiilor vizuale (iluminare corespunzătoare, mediu plăcut), condițiilor acustice (nivel scăzut al zgomotului) și de calitate a aerului (aer proaspăt, control al mirosurilor și poluanților). Obiectivul major este de a asigura condițiile menționate astfel încât ocupanții incintei să fie în total confort (termic, vizual, acustic) într-un mediu sănătos.

Există o strânsă legătură între performanța unei persoane și temperatura din imediata apropiere. Un mediu care este prea cald, prea rece sau prea umed nu va contribui la creșterea eficienței muncii.

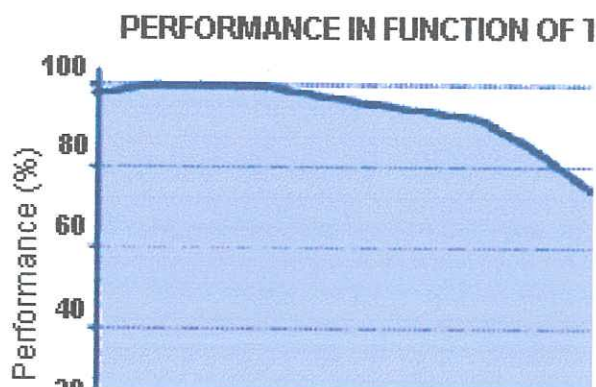


Fig. 3.2. Performanța muncii în funcție de temperatura mediului ambiant

Graficul ilustrează această corelație. Performanța începe să scadă la temperaturi peste 22°C, iar peste 26°C, ea scade dramatic. De aceea este foarte importantă asigurarea unei temperaturii a mediului ca eficiența activității desfășurate să fie cât mai crescută.

Instalațiile de ventilare, condiționare a aerului, climatizare și încălzire influențează următorii parametri:

- mediul termic;
- calitatea aerului interior;
- umiditatea aerului interior;

- mediul acustic.

Structura de rezistență a ansamblului nou propus, conform proiect, va fi executată astfel:

- zidărie de b.c.a. $g = 0,30$ cm, confinată cu stâlpi și centuri și buiandrugi de beton armat;
- acoperiș de tip terasă necirculabilă.

Pereții exteriori vor avea prevăzut la exterior un strat de izolație termică, vată minerală dual-density, cu grosimea de 10 cm.

Denumirea ansamblului propus și datele constructive:

CLĂDIRE DE ÎNVĂȚĂMÂNT	$A_{utilă} [m^2]$	$A_{încălzită} [m^2]$	Volum încălzit $[m^3]$
0	1	2	3
GRĂDINIȚĂ	1474,55	1340,50	4538,28

Noul funcțional propus conform proiectului:

Nr. Crt.	Element clădire	Nivel	Suprafața $[m^2]$
1	spalator vesela	Subsol parțial	8,07
2	bucătărie		67,64
3	grup sanitar personal		5,47
4	vestiar personal		5,81
5	hol		4,45
6	casă scării		8,82
7	depozit		9,01
8	spațiu tehnic		9,92
9	wind fang	Parter	9,45
10	Hol 1		20,68

11	administratie		43,47
12	cancelarie profesori		23,71
13	cabinet medical		17,76
14	Hol 2		38,25
15	cancelarie profesori		25,62
16	vestiar profesori		11,55
17	hol 3		17,38
18	birou		14,91
19	grup sanitar		2,65
20	Hol 4		1,35
21	hol intrare		42,14
22	vestiare		18,80
23	hol distributie		77,81
24	casa scarii		12,96
25	sala grupa 1		63,34
26	sala grupa 2		63,81
27	grup sanitar copii		15,61
28	depozit intretinere		2,70
29	casa scarii		17,15
30	Grup sanitar dizab.		5,27
31	grup sanitar copii		15,80
32	sala de mese		109,92
33	sala grupa 4	etaj	73,05
34	sala grupa 3		56,52
35	casa scarii		13,92
36	grup sanitar		3,475
37	hol distributie		84,8
38	grup sanitar		3,475
39	sala grupa 6		77,7
40	sala grupa 7		46,87
41	casa scarii		15,25
42	grup sanitar		5,035
43	hol		46,41
44	grup sanitar elevi		15,44

45	grup sanitar elevi	17,36
46	hol	11,52
47	dormitor	40,74
48	hol	9,01
49	casa scarii	8,815
50	camera intretinere nivel	9,92
51	rufe curate	9,92

Se consideră programul de încălzire pe care îl utilizează beneficiarul, încălzire prin intermitență, cu asigurarea unei temperaturi de gardă de 15°C. Pe durata sezonului rece, există 3 săptămâni de vacanță în care nu este furnizat agent termic pentru încălzire.

Determinarea consumului anual normal de căldură pentru încălzire

- Durata sezonului de încălzire: $D_z = 252$ zile
- Numărul corectat de grade zile pentru încălzire: $N_{GZ} = 3409,81$ grad·zi
- Pierderi de căldură ale clădirii : $Q_L = 221,957$ MWh/an
- Aporturi de căldură ale clădirii : $Q_g = 104,173$ MWh/an
- Necesari de căldură: $Q_h = 125,401$ MWh/an
- Consum de energie pentru încălzire : $Q_{in} = 129,465$ MWh/an
- Consumul specific anual de energie pentru încălzire: $q_{inc} = 87,80$ kWh/m²·an

3.2.2.2. Determinarea consumului anual normal de căldură pentru prepararea a.c.m.

Consum de căldură pentru prepararea apei calde menajere:

$$Q_{acm} = 14,792 \text{ MWh /an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum:

$$i_{acm} = 10,03 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{an}.$$

3.2.2.3. Determinarea consumului anual normal de energie electrică pentru iluminat

Pe baza calculului simplificat din metodologia MC 001- PII, aplicând formula 4.14, rezultă pentru consumul specific de energie electrică pentru iluminat:

$$w_{il} = 12,08 \text{ kWh /m}^2 \cdot \text{an},$$

cu un consum anual de

$$W_{il} = 17,808 \text{ MWh /an.}$$

Tabelul 3.4. Caracterizarea ansamblului propus din punct de vedere al performanțelor energetice

Legendă	Mărime energetică	Unități de măsură	Construcție propusă
Rezistență medie a clădirii	R'	$\text{m}^2\text{K/W}$	2,062
Notă energetică	N	-	100
Consum specific energie pentru încălzire	q_{inc}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	87,80
Consum specific energie pentru a.c.m.	i_{acm}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	10,03
Consum specific energie pentru iluminat	w_{il}	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	12,08
Consum specific total	q_T	$\text{kWh/m}^2/\text{an}$	109,91
Suprafața încălzită a clădirii	S_{inc}	m^2	1474,55
Consum total anual	Q_T	kWh/an	162066,96
Indice emisie CO_2	i_{CO_2}	$\text{kg/m}^2 \cdot \text{an}$	23,67
Consum de energie primară	E_p	kWh/an	215441,17

Coeficientul global de izolare termică calculat $G_1 = 0,238 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ față de valoarea de referință $G_{1ref} = 0,423 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, deci $G_1 < G_{1ref}$, se îndeplinește condiția de izolare termică.

Se observă că din punct de vedere energetic, ansamblul rezultat este mai bun decât clădirea veche existentă, consumul specific anual, indicele de emisie CO_2 fiind mai mici.

Lucrările de intervenție propuse au ca scop reducerea consumului specific pentru încălzire în condiții de eficiență energetică, precum și asigurarea unui confort interior adecvat și a condițiilor sanitar-igienice de desfășurare a activităților specifice domeniului de învățământ.

De asemenea se va ține cont și de noul funcțional existent, adaptat noii construcții și cerințelor pentru destinația clădirii, respectiv grădiniță cu program prelungit.

3.2.3.1. Soluții pentru partea de construcții

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

1. aplicarea de termosistem de vata minerală 5 cm la nivelul pereților interiori ai anvelopei în interior, pe fațada principală a clădirii C1 care va rămâne din vechea clădire și fațada lateral stânga a acesteia, precum și aplicarea de termosistem de polistiren extrudat 5 cm la soclului clădirii – soluția C1;

2. izolare planșeu pod (planșeu peste parter) cu saltele de vata minerala bazaltica 15 cm grosime— **soluția C₂**;
3. izolare placă sol la corpul de clădire rămas cu polistiren extrudat 5 cm - **soluția C₃**;
4. înlocuirea tâmplariei existente din PVC cu vitraj dublu cu tâmplarie din PVC cu vitraj dublu cu fante higroreglabile, geam low-e, cu gaz inert- **soluția F₁**.

S-a ales izolarea la interior datorită caracteristicilor arhitecturale deosebite ale fațadelor clădirii C1. Termoizolarea la interior prezintă următoarele avantaje:

- ✓ corectează majoritatea punților termice;
- ✓ protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- ✓ durata de viață garantată îndelungată.

Vata minerală va avea conductivitatea termică de minim $\lambda=0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, va fi ignifugată.

Tabelul 3.5. Caracteristici energetice ale soluțiilor pe partea de construcții analizate

Mărimă	U.M.	Scenariu C ₁	Scenariu C ₂	Scenariu C ₃	Scenariu F ₁
R'	m ² K/W	2,208	2,062	2,110	2,095
N	-	100	100	100	100
q _{inc}	kWh/m ² /an	80,28	77,66	85,07	86,12
i _{acm}	kWh/m ² /an	10,03	10,03	10,03	10,03
w _{it}	kWh/m ² /an	12,08	12,08	12,08	12,08
q _T	kWh/m ² /an	102,39	99,77	107,19	108,23
S _{inc}	m ²	1474,55	1474,55	1474,55	1474,55
i _{CO2}	kgCO ₂ /m ² *an	22,13	21,59	23,11	23,32

3.2.3.2. Soluții pentru partea de instalații

Datorită faptului că proiectul are ca obiectiv: **DESFIINȚARE CORP C2, CONSTRUIRE CORP NOU ȘI MODERNIZARE CLĂDIRE EXISTENTĂ GRĂDINIȚA NR. 18, STR. GHEORGHE VRĂNCEANU NR. 40, MUN. BACĂU, JUDEȚUL BACĂU**, este evident că se va modifica și moderniza întreaga parte de instalații, armonizându-se sistemul de încălzire, preparare apă caldă și iluminat la nivelul ansamblului propus, conform noului funcțional.

Din acest motiv, în raportul de audit energetic, nu se vor cuantifica aceste soluții din punct de vedere al performanței energetice și nici al cheltuielilor necesare modernizării și refacerii instalațiilor, însă se specifică următoarele, ca și soluții de modernizare- reabilitare:

1. Reabilitarea sistemului de încălzire al grădiniței prin înlocuirea centralelor termice clasice, cu centrale în condensatie, pe gaz metan, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂ și refacerea instalației de distribuție a agentului termic pentru

încălzire, înlocuirea radiatoarelor, având în vedere ca sunt din oțel și sunt colmatate cu rugina prin interior, realizarea unui sistem de încălzire prin pardoseală, adecvat noului funcțional propus pentru corpul C1. Instalația existentă este executată din teava PPR și prezintă disfuncționalități în privința distribuirii echilibrate a agentului termic. Se vor monta robinete de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire, precum și debitmetre pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

2. Se urmărește și reabilitarea instalației de iluminat, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață și instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

3.2.3.3. Pachete de soluții

Se propun 2 pachete de soluții:

PS1 – C₂, C₃, F₁;

PS2 - C₁, C₂, C₃, F₁.

Tabelul 3.6. Caracteristici energetice ale pachetelor de soluții

Mărime	U.M.	Pachetul PS1	Pachetul PS2
R'	m ² K/W	2,145	2,303
N		100	100
q _{inc}	kWh/m ² /an	73,87	66,53
i _{acm}	kWh/m ² /an	10,03	10,03
w _{il}	kWh/m ² /an	12,08	12,08
q _T	kWh/m ² /an	95,98	88,64
S _{inc}	m ²	1474,55	1474,55
i _{co2}	kgco ₂ /m ² *an	20,81	19,31
Consum total de energie Q _T	kWh/an	141521,76	130697,94
Consum anual de energie primară E _p	kWh/an	191403,29	178739,42

4.3. Analiza economică a soluțiilor

Sinteza calculului economic și energetic este prezentată în tabelul 3.7.

Tabelul 3.7. Sinteza calculului economic și energetic pentru soluțiile propuse:

Scenariu	Co(Euro)	QT[kWh/an]	Ns[ani]	f	i	xk	Sxk
C1	2275,70	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
C2	7232,97	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
C3	4668,42	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
F1	5299,08	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
PS1	17200,47	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21
PS2	19476,16	162066,959	20	0,1	0,05	1,048	32,21

cE2(E/kWh)	CE2(Euro)	VNA	C(m)[Euro]	QTC1[kWh/an]	ΔE[kWh/an]
0,0539	8136,62	264388	2275,7	150,984,42	11082,5
0,0539	7928,1	262628	7233,0	147,115,00	14952
0,0539	8517,48	279050	4668,4	158,051,64	4015,32
0,0539	8600,57	282357	5299,1	159,593,43	2473,53
0,0539	7626,67	262886	17200,5	141,521,76	20545,2
0,0539	7043,37	246371	19476,2	130,697,94	31369

ΔCE[Euro/an]	ΔVNA	e	NR[ani]
597,243	-16963,9	0,010	3,44
805,768	-18724	0,024	7,36
216,387	-2302,27	0,058	14,69
133,3	1004,96	0,107	22,18
1107,19	-18466,5	0,042	11,48
1690,49	-34981,2	0,031	9,05

Se observă că ambele pachete de soluții duc la reduceri semnificative ale consumului energetic, PS1 asigură o reducere de 12,67% a consumului energetic, iar pachetul PS2 o reducere de 19,35% a consumului energetic. Se reduce semnificativ și consumul de energie primară, de la 215441,17 kWh/an la 191403,29 kWh/an pentru pachetul PS1 și la 178739,42 kWh/an pentru pachetul PS2. De asemenea se reduc și emisiile de CO₂ de la 23,67 kgco₂/m²*an la 20,81 kgco₂/m²*an pentru PS1 și 19,31 kgco₂/m²*an pentru PS2. **Se recomandă pachetul de soluții PS2**, deoarece asigură încadrarea clădirii pe partea de consum de energie pentru încălzire în

energetică A și are o durată de recuperare a investiției NR=9,05 ani, mai mică decât a pachetului de soluții PS1 de 11,48 ani.

MĂSURI RECOMANDATE IN SARCINA BENEFICIARULUI

Sunt recomandate si urmatoarele *masuri conexe* in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii:

- informarea administratiei despre economisirea energiei;
- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare;
- inregistrarea regulata a consumului de energie;
- angajarea unui responsabil energetic;
- asigurarea serviciilor de consultanta energetica din partea unor firme specializate care sa asigure si intretinerea corespunzatoare a instalatiilor din constructii

Întocmit,

Dr. Ing. Grigore Roxana Margareta

Ing. Mihoc Angela



Anexa 1. Fișa de analiză termică și energetică

Grădinița nr. 18

Bacău, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, județul Bacău

Clădirea grădiniței a fost executată în 2 etape diferite.

Grădinița nr. 18 (corp C1+C2) Municipiu Bacău	Grădinița

Adresa: Bacău, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, județul Bacău

Nr. cadastral : 7155 (conform CU 665 din 22 septembrie 2017)

Proprietar: **municipiul Bacău**

Beneficiar : **municipiul Bacău**

Categoria clădirii:

- ☐ locuințe ☐ birouri ☐ spital
☐ comerț ☐ hotel ☐ autorități locale / guvern
☐ școală ☐ cultură ☒ altă destinație: grădiniță cu program prelungit
- ☐ Tipul clădirii:
- ☐ individuală ☒ înșiruită
☐ bloc ☐ tronson de bloc

- ☐ **zona climatică: III** conform hărții de zonare climatică a României, figura Figura III.1 -

Zonarea climatică - iarnă de calcul din MC001/6-2013: $T_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- ☐ Regimul de înălțime al clădirilor:

		regim de înălțime	Anul construcție
Grădiniță	Corp C1	Sparțial+P+Mparțial	1930
	Corp C2	P	1970

- ☐ Proiectant / constructor:

Clădirea C1 a fost executată în anul 1930, iar clădirea C2 a fost executată în anul 1970 cu regim de înălțime Parter.

- Structura de rezistență a clădirii: executată în etape și structuri și materiale diferite.

Structura clădirea C 1 S_P+P+M_P	zidarie de caramida plina, portanta
închideri Parter	zidarie de caramida plina de 42,5 cm, izolatie de polistiren expandat de 5 cm la pereti fatada laterala dreapta și fatada posterioară, parapet din zidarie izolat cu polistiren expandat 3 cm grosime
inchideri mansarda	zidarie de caramida plina de 42,5 cm. izolatie de polistiren expandat de 5 cm la pereti fatada laterala dreapta
Pereti de compartimentare	Zidarie de caramida plina 25 cm
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipca si rabit, gipsa carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolatie.
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla zincata
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din parchet si gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura clădirea C2-1, cu incaperile: depozit, sala de clasa 6, sala de mese bucatarie, holuri	Pereti din gips carton
Inchideri	parapet cu termoizolatie de polistiren expandat de 3 cm
Pereti de compartimentare	Gips carton
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipei si rabit, ghips carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolatie, termoizolatie de vata minerala
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din parchet si gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura clădirea C2-2 Incaperile: grupuri sanitare, spalator, duș	zidarie de caramida plina, portanta
Inchideri	Zidarie de bca de 42,50 cm
Pereti de compartimentare	Zidarie de caramida plina 12.5 cm. 25 cm
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe sipei si rabit, gips carton si cu umplutura de pamânt ca termoizolatie.
Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla
Placa pe sol	Beton armat monolit Pardoseli din gresie
Sistemul de fundare	Fundatii continue din beton simplu

Structura C2-3 Incaperile: camere de depozitare, hol depozitare	Structura metalica stilpi si grinzi metalice
Inchideri	Panouri de gips carton
plansee	Planseu peste parter – planseu din lemn cu tavan pe

21

Acoperis	Sarpanta de lemn, invelitoare din tabla tip tigla
Placa pe sol	Beton armat monolit, pardoseli din gresie

☐ 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 exterioară),

Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară

Plan de situație - anexat

☐ 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:

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE1	Zidarie caramida plina #30 CM NV; NE;	6,175	tencuiala interioară	0,025	0,963
			zidarie caramida plina	0,250	
			tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE2	Perete zidarie caramida plina #42,5 cm NV;NE;SE;SV	218,746	tencuiala interioara	0,025	0,963
			zidarie caramida plina	0,425	
			tencuiala exterioară	0,050	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE3	Zidarie caramida plina #25 cm NE; NV	53,617	tencuiala	0,025	0,963
			zidarie de caramida plina	0,250	
			Tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE5	Perete gips carton NV;SE	104,301	tencuiala interioara	0,025	0,900
			gips carton	0.03	
			schelet metalic	0,01	
			tencuiala exterioară	0,025	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE6	Perete zidarie de caramida plina #425 cm NE	148,837	tencuiala interioara	0,025	0,963
			zidarie caramida plina 43cm	0,43	
			polistiren expandat	0,05	
			tencuiala exterioară	0,01	

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PE7	Perete gips carton NE	14,753	tencuiala interioara	0,025	0,900
			Gips carton	0.03	
			schelet metalic	0,01	
			polistiren expandat	0,03	
			tencuiala exterioară	0,025	

Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]: 546,419 m²

- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens, ☐ igrasie, degradata cu fisuri
- ✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☐ tencuială prezinta fisuri la fatada
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: Tencuială similipiatră culoare galben
- ✓ Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii: ☐ Pereți către spații anexe (casa scărilor, ghene, pod etc.):
- ✓ Aria totală a pereților către casa scărilor [m²]:
- ✓ Volumul de aer din casa scărilor [m³]:

☒ Placă pe sol:

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS ₁	Pardoseală caldă (C1) (placă pe sol)	358,0	parchet	0,01	0,594
			sapa	0,03	
			Zgura	0,03	
			Beton	0,15	
			umplutură pietriș	0,15	
			umplutura de pamânt	1,0	

☒ Placă pe sol:

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS ₂	Pardoseală caldă (placă pe sol)	232,74	parchet	0,01	0,594
			sapa	0,03	
			Zgura	0,03	
			Beton	0,15	
			umplutură pietriș	0,15	
			umplutura de pamânt	1,0	

- ✓ Aria totală a pardoselii calde [m²]: 590,73

84

Planseu peste subsol

PS	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PS _b	Planseu peste subsol	37,188	gresie	0,008	0,95
			hidroizolatie	0,002	
			sapa	0,03	
			beton	0,13	

☒ Planseu sub pod: zona parter

PP	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PP1	planseu pod	434,69	Scândura	0,025	0,911
			Lut si paie	0,115	
			Grinzi de lemn	0,08	
			scândura	0,025	
			Placa Armstrong	0,012	
			Tencuiala	0,0150	

✓ Aria totală a planșeului sub pod [m²]: 434,69

PP	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
PP2	planseu pod peste mansarda	156,045	Scândura	0,025	0,911
			Lut si paie	0,115	
			Grinzi de lemn	0,08	
			scândura	0,025	
			Tencuiala	0,012	

AC	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
AC1	Invelitoare peste pod	669,490	tabla cutata/ zincata	0,005	1
			scandura	0,028	
			Folie anticondens	0,00	
			Capriori de lemn	0,05	

AC	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [-]
			Descriere	δ [m]	
AC2	Invelitoare peste pod izolata	102,51	tabla cutata/ zincata	0,005	1
			scandura	0,028	
			Folie anticondens	0.00	
			Vata minerala	0,10	
			Capriori de lemn	0,05	

☒ Ferestre / uși exterioare:

FE / / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i / e)
FE1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam termopan	39,126	PVC	mediu	Nu
FE2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam termopan	1,2	PVC	mediu	Nu
US1	tâmplarie PVC plina	2,205	PVC	mediu	Nu
US1	tâmplarie PVC plina (în spațiul neîncalzit)	8,505	PVC	mediu	Nu
Um	Usa metalica (în spatiu neîncalzit)	2.205	metalica	mediu	Nu

✓ Starea tâmplăriei: ☒ bună ☐ evident neetanșă

☐ fără măsuri de etanșare,

☐ cu garnituri de etanșare,

☐ cu măsuri speciale de etanșare;

☐ Alte elemente de construcție: nu este cazul

- între casa scărilor și pod,
- între acoperiș și pod,
- între casa scărilor și acoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient deteriorare [%]
			Material	Grosime [m]	

☐ Elementele de construcție mobile din spațiile comune:

✓ 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 locuit / încălzit:
 - ✓ Aria utilă a pardoselii spațiului util [m²]: 676,96
 - ✓ Aria încălzită [m²]: 753,23
 - ✓ Volumul spațiului încălzit [m³]: 2110,55m³
 - ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 2,2; 2,5; 2,75 ; 3,10÷ 3,5
- ☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire:
- ☐ Încălzirea clădirii este prin intermitență timp de 5 zile pe săptămână din sezonul de încălzire asigurându-se încălzirea pe durata programului, respectiv 8-16, în rest fiind asigurată o temperatură de gardă de 15°C.
Raportul dintre aria fațadei cu balcoane închise și aria totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii: nu este cazul
- ☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = date insuficiente;
- ☐ Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: -2,6 m
- ☐ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: 25,3
- ☐ Perimetrul pardoselii pe sol a clădirii [m]: 193,618
- ☐ **Instalația de încălzire interioară:**
 - ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - ☒ Sursă proprie,
 - ☒ Centrală termică cu combustibil gaz metan – 3 CENTRALE TERMICE murale
 - ☐ 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, radiatoare oțel
- ☐ 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
- ✓ 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:

Radiator				Nr. buc.
tip	H	L	material	
22	600	1000	oțel	5
33	600	1600	oțel	5
20	600	400	oțel	2
22	400	1400	oțel	6
22	400	1000	oțel	2
22	400	1600	oțel	2
33	600	1200	oțel	1
22	600	1200	oțel	5

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☐ superioară,
- ☒ bitubulara
- ✓ Necesarul anual de energie pentru încălzire: $Q_h = 98,825 \text{ MWh/an.}$
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
- diametru nominal [mm]:
- disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:
- ✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existența vizei metrologice: nu este cazul
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): da
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

- ☐ 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: amplasata în exteriorul clădirii

- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, țoli]:
- Termoizolație: vata minerala

✓ 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;
- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației;

Sursa de încălzire -

- Stare (arзатор, conducte / armături, manta): bună
- Sistemul de reglare / automatizare și echipamente de reglare: în stare bună

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

- ☒ Sursă proprie, CT

- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: există un boiler cu acumulare în bucătărie

✓ 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 apă rece: 11

nr crt	WC	dus	Spalator	lavoare
1	13	1	1	11

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte,
diametru nominal [mm]:

presiune necesară (nominal) [mmCA]:

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

✓ Contor de căldură general: tip contor nu este cazul,
anul instalării

existența vizei metrologice

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

✓ Alte informații:

- facturi pentru consumul de gaze naturale –

Informații privind instalația de iluminat:

Nr. camere	denumire	Putere instalată [W]
44	Sali de clasa, dormitoare, Bucătărie, sală de mese, spălătoare, grupuri sanitare, holuri, depozite, birouri, cabinet medical	5000

Informații privind instalația de climatizare și ventilare mecanică: nu există.

Întocmit,

Dr. ing. Grigore Roxana Margareta

Ing. Mihoc Angela



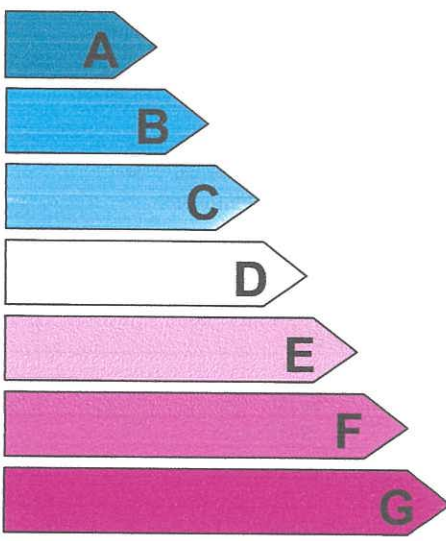
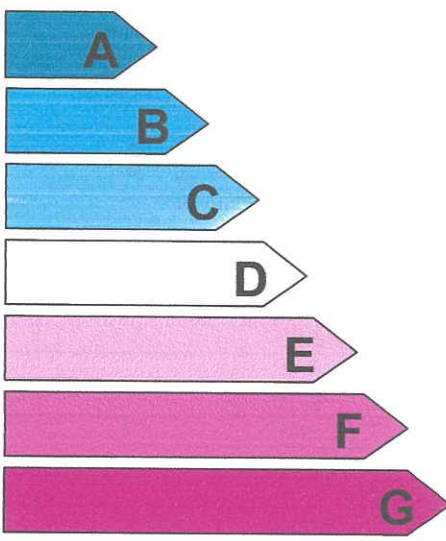
CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ AL CLĂDIRII

Număr înregistrare:

z z l l a a

6 0 0 4 0 2 - - - - -

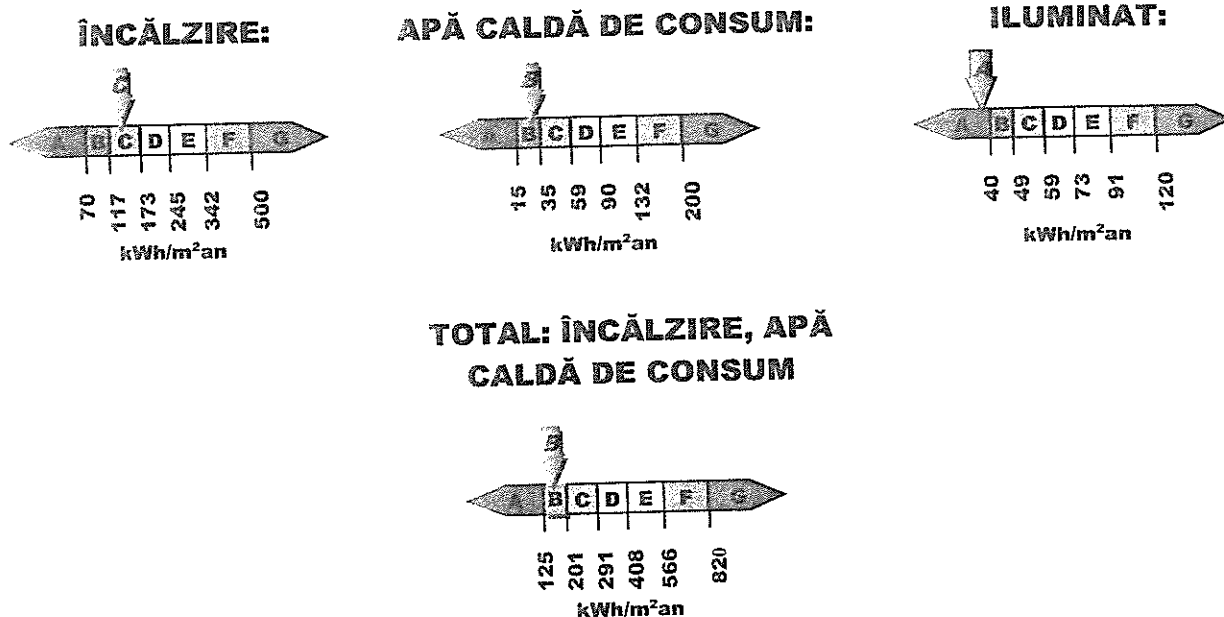
Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 86,59	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea reală	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată  A B C D E F G  A B C D E F G Eficiență energetică scăzută		 B	 A
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		176,50	93,05
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]		39,28	22,18
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Clasă energetică	
pentru:		Clădirea reală	Clădirea de referință
Încălzire:	143,52	C	A
Apă caldă de consum:	19,70	B	B
Climatizare:	-	-	-
Ventilare mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	13,28	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		-	

Date privind clădirea certificată:		Suprafața încălzită: 753,23 m²	
Adresa clădirii Bacău, str. Gheorghe Vrânceanu nr.40, Nr. Cadastral 7155, jud.Bacău		Suprafața utilă: 697,26 m²	
Categorie clădire: grădiniță		Volumul interior încălzit al clădirii: 2110,55 m³	
Regim de înălțime: Sb parțial+P+Mparțial/P			
Anul construirii: 1930/1970			
Motivul elaborării certificatului energetic: modernizare			
Programul de calcul utilizat: MS Excel , versiunea			
Date auditorul energetic pentru clădiri:			
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
Gr. I AEI ci	Grigore Roxana Margareta	Seria U, Nr. 01419	673 din 19 decembrie 2017
Gr. I AEI ci	Mihoc Angela	Seria U, Nr. 01255	455 din 19 decembrie 2017

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

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



- Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		Notare energetică
pentru:		100
Încălzire:	60,07	
Apă caldă de consum:	19,70	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	-	
Iluminat:	13,28	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1,0605$ – după cum urmează.

- Subsol Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună $p_1 = 1,00$
- Usa de intrare în clădire nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță, dar stă închisă în perioada de neutilizare $p_2 = 1,01$
- Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare $p_3 = 1,00$
- Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale $p_4 = 1,00$
- Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire $p_5 = 1,00$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale $p_6 = 1,00$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum $p_7 = 1,00$
- Stare bună a tencuiei exterioare $p_8 = 1,00$
- Pereții exteriori prezintă urme de igrasie $p_9 = 1,05$
- Acoperiș etanș $p_{10} = 1,10$
- Clădire prevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată sau ventilare mecanică $p_{12} = 1,00$

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

- Creșterea rezistenței termice a pereților exteriori și a soclului peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Creșterea rezistenței termice a plăcii pe sol peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Creșterea rezistenței termice a planșeului sub pod peste valoarea minimă prevăzută de normative prin izolare termică;
- Asigurarea ventilației naturale prin prevederea tâmplăriei eficiente energetic cu fante higroreglabile.

INFORMAȚII PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

Grădinița nr. 18, str. Gheorghe Vrânceanu nr. 40, mun. Bacău, jud. Bacău, Nr. cadastral 7155

Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 673/ 19 dec. 2017
455/ 19 dec. 2017

1. Date privind construcția:

▪ Categoria clădirii:

- ☐ de locuit, individuală ☐ de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☒ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie- gradinita

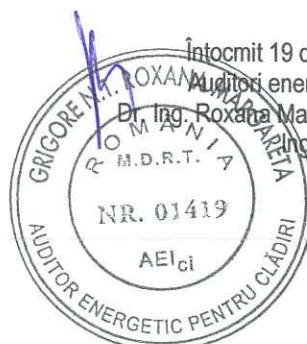
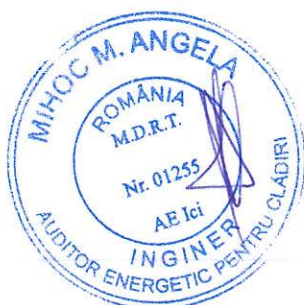
▪ Nr. niveluri: ☒ subsol partial

☒ Parter ☒ etaj partial;

Tip	Aria utilă[m ²]		
0	1	2	3
Grădiniță cu program prelungit Corp C1+corp C2	747,770 din care	676,960 încălzită	76,81 neîncălzită

▪ Nr. de incaperi, denumire și suprafețe utile: Grădinița cu program prelungit nr. 18

Nr. Crt.	Element cladire	Nivel	Suprafata [m ²]
1	windfang	C1-parter	9,45
2	hol1		20,68
3	sala de clasa 1		43,47
4	sala de clasa 2		23,71
5	hol2		17,76
6	hol2		38,20
7	sala de clasa 3		25,62
8	cabinet medical		11,55
9	hol 3		10,19



Intocmit 19 decembrie 2017
Auditorii energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

10	birou 2		6,37
11	birou 3		3,69
12	hol4		1,35
13	grup sanitar		2,65
14	sala de clasa 4		19,56
15	hol5		34,45
16	hol6		3,13
17	casa scarii		9,41
18	sala de clasa 5		32,25
19	dormitor	C1 - mansarda	43,47
20	dormitor		43,47
21	grup sanitar		2,65
22	hol 6		6,14
23	casa scarii		9,405
24	dormitor3		43,47
25	hol 6	C2	22,55
26	acces beci		7,15
27	CT		7,68
28	depozit		13,20
29	sala de clasa 6		17,80
30	hol7		14,37
31	bucatarie		26,88
32	spalator vase		13,94
33	sala de mese		46,32
34	depozit vesela		4,75
35	spalator	C2	11,66
36	dus		3,23
37	hol		2,24
38	grup sanitar 1		18,39
39	grup sanitar 1		11,77
40	spalatorie		13,94
41	hol depozitare	C2 - neîncălzit	7,41
42	camera depozitare 3		19,12
43	camera depozitare 1		26,55
44	camera depozitare 2		23,73

▪ Volumul incalzit al clădirii ; C1+C2 =2110,55m³



2



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

25

Corp	Regim de inaltime	Volum [m ³]
	Sparțial+P+Mparțial	1433,680
Corp- C2	P	676,860
Volum total C1+C2		2110,55

▪ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de anvelopa		Orientare	A [m ²]	R' [m ² K/W]
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter	NV	47,535	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		5,625	0,560
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		55,129	1,935
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		45,425	0,256
Fe2	Tamplarie PVC – zona neîncălzită		1,650	0,560
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm	NE	4,025	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		13,470	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		14,150	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		31,633	0,902
PE3	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm -Parter		6,082	0,604
PE6	Perete exterior zidarie de caramida plina 42,5 cm și polistiren expandat 5 cm		93,708	1,935
PE7	Perete exterior structură lemn, rigips cu vată minerală	SE	14,752	0,930
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		31,633	0,256
PE1	Perete exterior zidarie de caramida plină 30 cm		2,140	0,604
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		8,801	0,560



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

US	Ușă exterioară PVC plină		2,205	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		25,857	0,902
US	Ușă exterioară PVC plină – zonă neîncălzită		8,505	0,560
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită		16,043	0,256
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		4,398	0,560
UM	Ușă metalică izolată		4,410	0,708
Fe1	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		11,230	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,650	0,560
Fe2	Tamplarie PVC vitraj dublu cu geam tip termopan		1,200	0,560
PE2	Perete exterior zidarie de caramida plina 50 cm		161,256	0,902
PE5	Perete exterior- structură metalică- zona neîncălzită	SV	11,200	0,256
AC1	Acoperis	înclinat	669,49	0,473
Fe3	Lucarne	înclinat	1,2	0,230
PP2	Planseu peste mansarda	orizontal	156,045	1,086
PSb	Planseu peste subsol	orizontal	37,188	0,354
PS1	Placa sol calda - C1	orizontal	358,00	2,293
PS2	Placa sol calda	orizontal	232,74	2,293
PP1	Planseu pod peste parter	orizontal	434,69	1,670
AC2	Învelitoare izolată	înclinat	102,51	2,798

- Indicele de compactitate al clădirii $S_E/V = 0,51 \text{ m}^{-1}$

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
 - ☐ Sursă proprie
 - ☒ Centrală termică cu combustibil gaz metan: 3 centrale
 - ☐ 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,



4



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

27

☐ Alt sistem de încălzire

▪ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor:-

-

▪ Date privind instalația de încălzire interioară: radiatoare panou de oțel

Radiator				Nr. buc.
tip	H	L	material	
22	600	1000	oțel	5
33	600	1600	oțel	5
20	600	400	oțel	2
22	400	1400	oțel	6
22	400	1000	oțel	2
22	400	1600	oțel	2
33	600	1200	oțel	1
22	600	1200	oțel	5

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire: bitubulară

- Necesarul anual de energie pentru încălzire: $Q_h = 98,825$ MWh/an.

Încălzirea clădirii este prin intermitență timp de 5 zile pe săptămână din sezonul de încălzire asigurându-se încălzirea pe durata programului, respectiv 8-16, în rest fiind asigurată o temperatură de gardă de 15°C.

- Racord la sursa centralizată cu căldură:

☐ multiplu: -puncte,

- Contor de căldură: -

- anul instalării

- existența vizei metrologice;;

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord: da

- la nivelul coloanelor: nu

- la nivelul corpurilor statice: da

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

▪ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☒ Sursă proprie: Centrală termică proprie cu combustibil gaz metan

☐ Termoficare - punct termic central

☐ Termoficare - punct termic local

☒ Altă sursă sau sursă mixtă: boiler apă caldă la bucătărie

▪ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:



5



Întocmit 19 decembrie 2017
Auditori energetici C&I, gr I:
Ing. Roxana Margareta Grigore
Ing. Angela Mihoc

- ☐ Din sursă centralizată,
☒ Centrală termică proprie 3 centrale termice
☐ Boiler instant,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
☐ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.:
 ▪ Puncte de consum apă: 11
 ▪ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

nr crt	wc	dus	Spalator	lavoare
1	13	1	1	11

- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,
☐ multiplu: ---puncte,
 ▪ Contor de căldură general: -
 - anul instalării
 - existența vizei metrologice;

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

4. Informații privind instalația de iluminat:

Nr. camere	denumire	Putere instalată [W]
44	Sali de clasa, dormitoare, Bucătărie, sală de mese, spălătoare, grupuri sanitare, holuri, depozite, burouri, cabinet medical	5000

5. Informații privind instalația de climatizare și ventilare mecanică: nu există



Intocmit 19 decembrie 2017
 Auditori energetici C&I, gr I:
 Dr. Ing. Roxana Margareta Grigore
 Ing. Angela Mihoc

BIBLIOGRAFIE

1. Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
2. Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
3. Legea 50 din 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.
4. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
5. HG 349-93 privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici.
6. MC 001-2007 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.
7. NP 060-02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitărilor termice
8. MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.
9. GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajere aferente acestora.
10. GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
11. GT 043-02 Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
12. C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
13. C 107/1-2005 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit.
14. C 107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție.
15. C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul.
16. Ordin 2513 din noiembrie 2010 privind modificarea reglementării tehnice Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție C107-2005.
17. Anexa la Ordinul nr. 1590/24.08.2012 Catalog cu punți termice specifice clădirilor.
18. SR 4839-1997 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile.
19. SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
20. SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul.

21. STAS 11984-2002 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire.
22. STAS 7462/2 Fizica construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori.
23. STAS 6472/4 Fizica construcțiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de construcții la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.
24. STAS 6472/6 Fizica construcțiilor. Proiectarea elementelor de construcții cu punți termice.
25. STAS 1478-90 Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă.
26. I13-02 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
27. I9-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
28. Legea 121/2014 privind eficiența energetică
29. I5-2010 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare
30. SR EN ISO 13790 -2008 Performanța energetică a clădirilor. Calculul necesarului de răcire pentru încălzirea și răcirea spațiilor