



România
Judetul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTARARE

privind aprobarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii pentru proiectul "Reabilitare si dotare cu echipamente a Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Aleea Ghiocailor nr.2", adaptat la cerintele Ghidului Solicitantului pentru Axa 2 a Programului Operational Regional, aprobarea indicatorilor tehnico economici ai proiectului, aprobarea depunerii aplicatiei spre finantare prin Programul Operational Regional – Axa 3, Domeniul Major de Interventie 3.2, aprobarea finantarii procentului de 2% din valoarea cheltuielilor eligibile, precum si a cheltuielilor neeligibile de la bugetul local.

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU:

Avand in vedere:

-Prevederile Art 47 si Art 117 lit "a" din Legea nr. 215/2001 privind administratia publica locala republicata, ulterior modificata si completata;

-Prevederile Ghidului Solicitantului Programului Operatiional Regional 2007 – 2013, Axa prioritară 3 – Îmbunătățirea infrastructurii sociale – Domeniul major de intervenție 3.2 – Reabilitarea/modernizarea/dezvoltarea si echiparea infrastructurii serviciilor sociale;

-Referatul nr. 16419/04.11.2008 al Caminului pentru Persoane Varstnice si Directiei Economice;

Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau;

In temeiul art 36 (2) lit "b", alineatul (4) lit "d" si art 45 (1) Legea 215/2001 privind administratia publica locala, republicata, ulterior modificata si completata,

HOTARASTE:

ART. 1. Se aproba proiectul „Reabilitare si dotare cu echipamente a Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Aleea Ghiocailor nr.2 ” precum si depunerea aplicatiei pentru realizarea obiectivului pentru obtinerea finantarii nerambursabile prin Programul Operatiional Regional, Axa prioritară 3 – Îmbunătățirea infrastructurii sociale – Domeniul major de intervenție 3.2 – Reabilitarea/modernizarea/dezvoltarea si echiparea infrastructurii serviciilor sociale.

ART. 2. Se aprobă Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii , adaptata conform cerintelor Ghidului Solicitantului pentru Axa Prioritara 3, Domeniul Major de interventie 3.2. din Programul Operatiional Regional a obiectivului de investitii din cadrul proiectului

„Reabilitare si dotare cu echipamente a Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Aleea Ghiocailor nr.2”, conform Anexei 1 parte integranta din prezenta hotarare, precum si indicatorii tehnico – economici prevazuti in Documentatia de avizare, astfel:

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI
VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI (IN MII LEI, CU TVA)

3819,03 mii lei (998,23 mii euro)

Din care: C + M = 3223,28 mii lei (842,51 euro)

La cursul de 3,8258 lei/euro, din data de 20.11.2008

Esalonarea investitiei (in mii lei, cu TVA)

	INVESTITIE	C + M
Anul I	2546,020 mii lei	2148,853 mii lei
Anul II	1273,010 mii lei	1074,427 mii lei

Durata de realizare:18 luni

ART. 3. Se aprobă contribuția proprie ce revine din costurile eligibile aferente proiectului „Reabilitare si dotare cu echipamente a Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Aleea Ghiocailor nr.2”, în valoare de 62.210 RON, reprezentând 2% din valoarea totală eligibilă a proiectului.

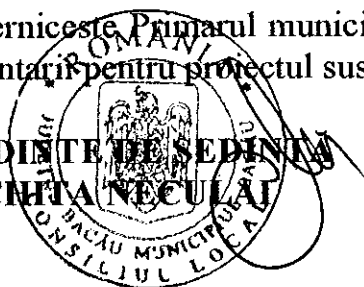
ART. 4. Se aprobă cheltuielile neeligibile ale proiectului „Reabilitare si dotare cu echipamente a Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Aleea Ghiocailor nr.2”, în valoare de 708.270 RON, din care 609.760 RON T.V.A.

ART. 5. Consiliul Local Bacău se obligă sa asigure resursele financiare necesare implementării optime a proiectului.

ART. 6. Hotararea va fi comunicata Directiei Economice, Directiei Tehnice si Caminului pentru Persoane Varstnice.

Art.7. Se împuternicesc Primarul municipiului Bacau sa semneze toate documentele legate de obtinerea finantării pentru proiectul sus-mentionat.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
NECHITA NECULAI



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE OVIDIU POPOVICI

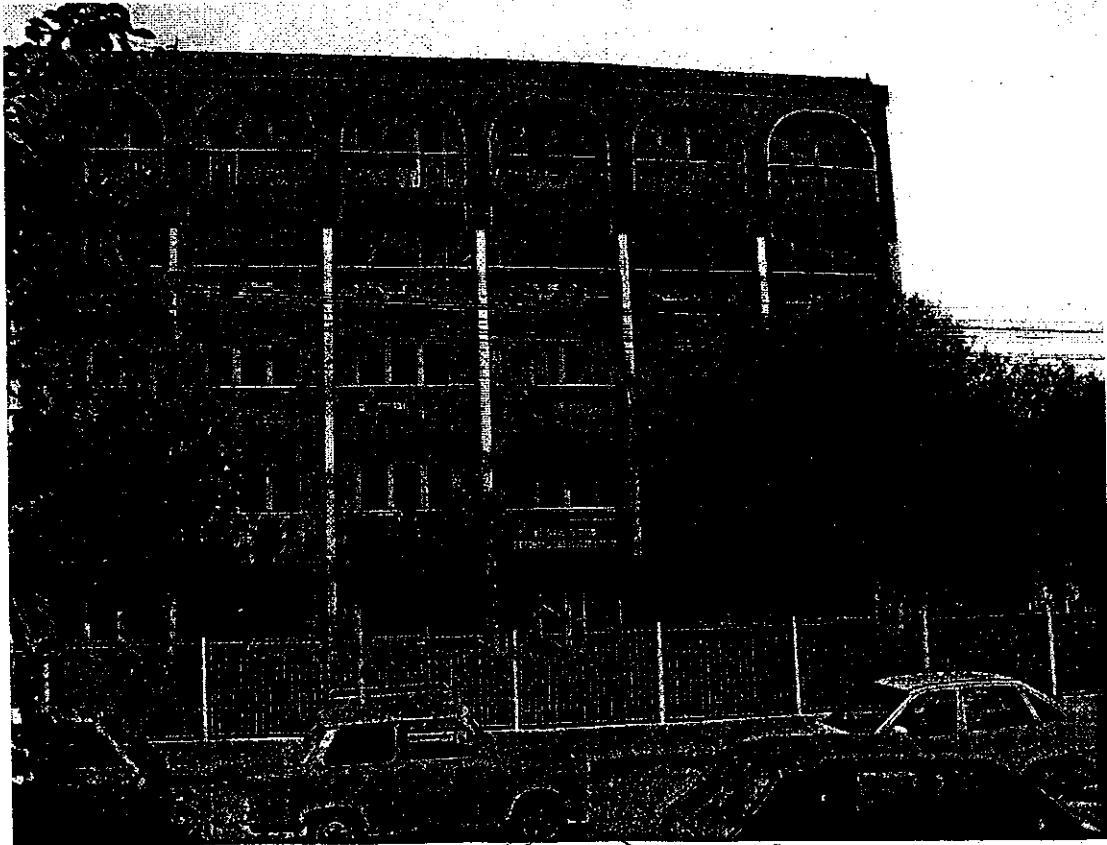
Nr. 432
Din 05.12.2008
PL/Ds.I-A-4/Ex.1

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA Nr. 1
LA HOTARAREA NR. 432 DIN 05.12.2008

CONTRACT 233/2008

**“ REABILITAREA si DOTAREA cu ECHIPAMENTE a CENTRULUI SOCIAL
pentru INGRIJIRE PERSOANE VARSTNICE”
aleea GHIOCEILOR , nr.2, BACAU, jud. BACAU**



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI



DOCUMENTATIE DE AVIZARE
pentru lucrarile de interventii la obiectivul

**“Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social
pentru ingrijire persoane varstnice“
aleea Ghiocailor, nr.2, Bacau, judet Bacau
Vol. 4 A+B -CAMIN si CANTINA**

MEMORIU

1 - DATE GENERALE

**1.1 Denumirea investitiei:Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social
pentru Ingrijire Persoane Varstnice**

1.2 Amplasament: - aleea Ghiocailor, nr. 2
- oras Bacau
- judet Bacau
- regiunea de dezvoltare – NORD-EST MOLDOVA

1.3 Titularul investitiei: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

1.4 Beneficiarul investitiei: PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

1.5 Elaboratorul studiului:

**S.C. I.P.C.T. – SA str. Tudor Arghezi nr.21
Sector 2 – BUCURESTI
Tel. (4021) 3161000
Fax. (4021) 3163333**

1.6 Tema, necesitatea si oportunitatea investitiei

Obiectivul se incadreaza in strategia stabilita de Guvernul Romaniei, care prin Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor publice si Locuintelor are in desfasurare Programul Operational Regional 2007-2013; Axa prioritara 3 - Imbunatatirea infrastructurii sociale; Domeniu de interventie 3.2 - reabilitarea / modernizarea / dezvoltarea si echiparea infrastructurii serviciilor sociale. Programul Operational Regional (POR) implementeaza elemente ale strategiei

Nationale de Dezvoltare Regionala a PND si al Cadrului National Strategic de Referinta, respectiv diminuarea disparitatilor de dezvoltare economica si sociala dintre Romania si media dezvoltarii statelor membre UE. Investitiile care se pot realiza prin Programul Operational Regional au ca scop imbunatatirea calitatii si ridicarea acestor servicii la standarde europene cu implicatii pozitive asupra gradului de sanatate al populatiei. Prin POR se au in vedere investitii in centrele rezidentiale care asigura servicii de cazare de lunga durata, asigurandu-se astfel un cadru adecvat de gazduire si ingrijire a persoanelor aflate in dificultate.

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

2.1 Situatiia existenta a obiectivului de investitii

2.1.1 Starea tehnica din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii

Centrul social pentru Ingrijire persoane varstnice isi desfasoara activitatea in mai multe corpuri de cladiri, dintre care cele care fac obiectul prezentei lucrari sunt:

- Corpul Central – Camin + Corp de legatura
- Cantina + Casa scarii si Casa parohiala

Spatii anexa Cantinei - Depozite Materiale, Spalatorie, Uscatorie, Capela (nu fac obiectul prezentului proiect)

Analiza cladirilor care fac obiectul prezentului contract a condus la urmatoarea concluzie:

Corpul Central – Caminul este o constructie independenta structural, cu regim de inaltime S (canal tehnic)+P+4E, fiind o structura din beton armat monolit cu pereti structurali dispusi in sistem fagure si inchideri nestructurale din zidarie de BCA. La parterul Corpului Central se afla : centrala termica care asigura agent termic intregului complex, zona de agrement, clubul , dezvoltat atat pe zona corpului central cat si pe zona corpului de legatura si accesul catre Corpul de legatura unde se gasesc amplasate o parte din spatiile necesare functionarii Corpului Central-Caminul (grupuri sanitare).

Corpul de Legatura este o constructie cu un singur nivel, avand sistemul constructiv in cadre, separata prin rost seismic de cladirea corpului. Functional este dependent de Corpul Central – Caminul de Batrani – si deserveste ambele cladiri intre care este amplasat, camin si cantina .

La intocmirea Raportului de expertiza din „**Auditul Energetic si Certificatul de performanta energetica**” cele doua constructii - Caminul de Batrani si Corpul de Legatura - au fost considerate ca parte a aceleiasi cladiri: un tronson alcatuit dintr-o cladire Sp+P+4E si un tronson alcatuit dintr-o cladire P, separat prin rost inchis de cladirea caminului.

Caminul si Corpul de legatura se interpatrund ca functiuni, astfel incat cele doua cladiri au fost tratate, in toate fazele de proiectare, impreuna.

Cantina este o constructie in cadre, cu regim de inaltime Sp + P, stalpi si grinzi din beton armat si planseu din fasii prefabricate, inchideri perimetrice din zidarie de BCA. Structural este o constructie independenta iar functional are si servicii furnizate de Corpul Central (centrala termica) si Corpul de Legatura (Grupuri sanitare)

Spatiile Anexa sunt cladiri diverse de importanta redusa, atasate in diverse perioade la cladirea cantinei, cu sau fara rosturi seismice. Cladirile au regim de inaltime redus la P (Spalatorie) sau Sp+P (Casa Parohiala) sistemul constructiv fiind din zidarie portanta cu stalpisorii si centuri din beton armat. Functionalitatea lor este asigurata de cele doua cladiri – Camin si Cantina.

Spatiile anexa nu fac obiectul acestui contract.

In concluzie:

Proiectul este structurat, analizat si dezvoltat pentru doua grupuri de cladiri:

A. Camin + Corp Legatura

B. Cantina + Casa Scarii, in toate fazele de proiectare.

Cladirea in care functioneaza Caminul pentru Persoane Varstnice este data in folosinta din anul 1974, avand ca destinatie furnizarea de servicii sociale din anul 1977.

Imobilele care fac obiectul acestor interventii sunt structurate astfel:

Caminul este o cladire cu 5 nivele (parter+4 etaje), cu structura de rezistenta din pereti structurali din beton armat monolit dispusi pe doua directii, transversal si longitudinal, in sistem fagure, plansee prefabricate din beton armat de tipul semipanouri, acoperis de tip terasa necirculabila. Peretii exteriori, de inchidere, sunt din zidarie din blocuri de BCA, de 30cm grosime, iar peretii interiori de compartimentare sunt din zidarie de BCA sau caramida cu grosimi diverse (7.5, 10, 12.5cm). Cladirea indeplineste functiunea pentru care a fost proiectata si din punct de vedere functional este impartita in doua sectii:

Sectia pensionari (parter + 3 etaje) - capacitate 81 de camere;

Sectia cronici (etaj 4) capacitate 23 camere.

Corpul de Legatura este o constructie cu un singur nivel, cu sistem constructiv in cadre, separata prin rost seismic de cladirea caminului, fiind amplasat intre cele doua cladiri Caminul de batrani si Cantina Centrului social. Functional este dependent de Corpul Central – Caminul de Batrani – si deserveste ambele cladiri intre care este amplasat

Cantina, blocul alimentar, magaziiile si spatiile de depozitare functioneaza intr-o cladire parter si subsol partial, cu structura de rezistenta alcatuita din cadre de beton armat cu stalpi dispusi intr-o trama 6.00x6.00m, grinzi din beton armat si plansee din fasii prefabricate; acoperisul este in prezent de tip sarpana cu invelitoare din tigla. In jurul corpului cantinei s-au dezvoltat spatiile anexa prin adaugarea de cladiri de mica importanta, in diverse sisteme constructive.

2.1.2 Valoarea de inventar a constructiei

Conform datelor de evidenta contabila furnizate de catre beneficiar valoarea de inventar a constructiei este de 2.631,767 mii Ron.

Conditiiile generale de desfasurare a activitatii de centru social pentru deservire persoane varstnice sunt urmatoarele:

Date personal (la nivelul anului 2008)

numarul de posturi cf. statutului de functii: 142 persoane;
total angajati: 92 persoane.

Date beneficiari- asistati (la nivelul anului 2008)

Numar de paturi 210
Numar de asistati 184

2.1.3 Actul doveditor al fortei majore

2.1.3.1 Tema de proiectare

Imobilele in care isi desfasoara activitatea centrul social pentru ingrijire persoane varstnice nu a trecut prin nici un proces de reparatie capitala sau reabilitare, prezentand la momentul actual un grad avansat de uzura si degradare, fapt care isi pune amprenta si asupra calitatii vietii persoanelor beneficiare de asistenta sociala.

In ultimii ani s-au facut numai reparatii locale impuse de situatii de necesitate.

Prin tema se cere reabilitarea termica si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice, aleea Ghiocelilor nr 2, Bacau, judetul Bacau.

A. Camin + Corp Legatura

- Starea actuala a Corpului Central (Caminul):
- Tamplarie veche, cu grad avansat de uzura, neetansa si feronerie defecta;
- Pereti care nu asigura o izolare termica corespunzatoare;
- Pereti degradati si atacati de condens si infiltratii ale apelor pluviale;
- Terasa refacuta cu materiale de proasta calitate prin care continua local, infiltrarea apelor din precipitatii;
- Consum ridicat de agent termic;
- Instalatii sanitare uzate;
- Retea electrica veche cu grad redus de siguranta; tablouri electrice degradate;
- Pierderi majore de agent termic in reseaua de transport a acestuia datorate coloanelor de distributie si a corpurilor statice vechi, colmatatesi cu grad avansat de uzura;
- Corpul de Legatura a fost renovat recent si nu necesita decat operatiuni parțiale legate de reabilitarea energetica.

B.Cantina + casa scarii

Starea actuala a Cantinei + casa scarii:

- Tamplarie noua, etansa, fara sisteme de ventilare sau aerisire;
- Pereti din zidarie de BCA, cu o grosime de 28 cm, care nu asigura o izolare termica corespunzatoare;
- Pereti partial degradati datorita infiltratiilor din apele pluviale prin elementele de sarpana;
- Sarpana, cu degradari insemnate ale invelitorii, prin care continua infiltrarea apelor din precipitatii;
- Consum ridicat de agent termic;
- Instalatii de incalzire si de apa calda sunt vechi, insa intr-o stare satisfacatoare.
- Retea electrica veche cu grad redus de siguranta; tablouri electrice degradate;
- Pierderi majore de agent termic in reseaua de transport a acestuia datorate coloanelor de distributie si a corpurilor statice vechi, colmatate si cu grad avansat de uzura.

2.2 Concluziile raportului de expertiza tehnica /audit energetic

2.2.1 Prezentarea solutiilor tehnico-economice de realizarea obiectivelor proiectului

2.2.1.1 Camin

In „Auditul Energetic si Raportul de expertiza”, elaborat in faza anterioara pentru determinarea performantelor energetice cladirea Caminului a fost analizata impreuna cu cea a Corpului de legatura , ele functionand impreuna, cu spatii care se interpatrund la nivelul parterului. In Auditul energetic a fost analizat coeficientul global de izolare termică, G [$W/(m^3K)$], o caracteristică de performanță termoenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia. /2/

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n \quad (4)$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m^3]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură între interior și exterior [m^2]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [m²K/W]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h⁻¹]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global normat de referință, GN.

Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termooenergetică globală a clădirii, /1/, este:

$$G \leq GN \quad (5)$$

Calcululele sunt efectuate în breviarul de calcul anexat. Rezultă:

$$G=0,819 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K}) \geq 0,504 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K})$$

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termooenergetică globală al clădirii.

„Raportul de expertiza tehnica calitativa” a scos in evidenta ca verificarea structurii sub aspectul indeplinirii criteriilor de performanta ale exigentei de rezistenta si stabilitate releva disponibilitatea ei pentru un comportament corect in gruparile fundamentala si speciale de incarcari si nu necesita interventii de consolidare.

Deoarece interventiile propuse in auditul energetic, pentru reabilitarea termica a cladirii, nu afecteaza structura de rezistenta si stabilitatea cladirii, acestea se pot accepta si executa in conditii obisnuite. Aceste interventii nu conduc la solicitari gravitationale si seismice suplimentare, astfel ca nu sunt necesare consolidari ale elementelor structurale de fatada.

Consolidarea eventuala a acestora se poate avea in vedere numai in cazul in care se doreste de catre beneficiari sporirea gradului de asigurare al intregii cladiri.

2.2.1.2 Cantina

In Raportul de expertiza din „Auditul Energetic si Certificatul de performanta energetica”, elaborat in faza anterioara pentru determinarea performantelor energetice cladirea Cantinei a fost analizata impreuna cu cea a Casei scarii si Casa Parohiala, ele avand functiuni care interpatrund la nivelul subsolului si al parterului. In „Auditul energetic” a fost analizat coeficientul global de izolare termică, G [W/(m³K)], o caracteristică de performanță termooenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia. /2/

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n \quad (4)$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m³]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură între interior și exterior [m²]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [m²K/W]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h⁻¹]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global de referință, G_{1ref}.

Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termooenergetică globală a clădirii, /1/, este:

$$G \leq G_{1ref} \quad (5)$$

Calcululele sunt efectuate în breviarul de calcul anexat. Rezultă:

$$G=0,819 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K}) \geq 0,450 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K})$$

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termooenergetică globală al clădirii.

„Raportul de expertiza tehnica calitativa” a scos in evidenta ca potrivit cap.11.6 din P100-92, CAP.11.4, modificat in 1996, incadrarea in clase de risc seismic serveste la stabilirea :

- gradului de extindere a masurilor de interventie ce vor fi propuse;
- gradului de urgenta a executarii masurilor de interventie.

Pentru aceasta constructie, clasa de risc seismic apreciata este clasa RsIV , corespunzand constructiilor la care nu sunt asteptate degradari structurale in cazul unui cutremur de intensitatea prevazuta in normativ (gr. VIII pe amplasament).

Aceasta apreciere se bazeaza pe urmatoarele date:

- structura este conformata corespunzator normelor actuale tehnice (mai putin normativele de incarcari);
- gradul nominal minim de asigurare la actiuni seismice R, are valoarea mai mare de 0.5.

Din punct de vedere al evaluarii calitative, E1, clădirea este corespunzătoare in proportie de 100 % , iar gradul de asigurare nominal la seism este 0.79, adica are valoare mai mare decât baremul stabilit de normativ pentru constructiile care nu necesita consolidari.

Verificarea structurii sub aspectul indeplinirii criteriilor de performanta ale exigentei de rezistenta si stabilitate releva disponibilitatea ei pentru un comportament corect in gruparile fundamentala si speciale de incarcari si nu necesita interventii de consolidare.

Deoarece interventiile propuse in auditul energetic, pentru reabilitarea termica a cladirii, nu afecteaza structura de rezistenta si stabilitatea cladirii, acestea se pot accepta si executa in conditii obisnuite. Aceste interventii nu conduc la solicitari gravitationale si seismice suplimentare, astfel ca nu sunt necesare consolidari ale elementelor structurale sau de fatada. Consolidarea eventuala a acestora se poate avea in vedere numai in cazul in care se doreste de catre beneficiari sporirea gradului de asigurare al intregii cladiri.

Rezulta din concluziile exprimate in “Raportul de Expertiza tehnica calitativa” ca nu sunt necesare masuri de consolidare a structurii (stalpilor).

Se recomanda doar lucrari de intretinere .

2.2.2 Recomandarea expertului /auditorului energetic asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic : analiza si selectia alternativelor optime

2.2.2.1 Camin

Pentru intretinerea functionalitatii cladirii si imbunatatirea calitatii serviciilor desfasurate in cadrul Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice in cadrul reamenajarii si dotarii cu echipamente se propune:

- Pentru imbunatatirea calitatii serviciilor sociale desfasurate in cadrul centrului social pentru ingrijire persoane varstnice in cadrul reamenajarii și dotarii cu echipamente se propune:
- Igienizarea si renovarea camerelor, a holurilor de circulatie si scari;
- Inlocuirea sau renovarea pardoselii actuale din incaperi si holuri;
- Renovarea grupurilor sanitare;
- Schimbarea obiectelor sanitare;
- Repararea, refacerea, inlocuirea sau extinderea instalatiei electrice;

- Inlocuirea instalatiilor sanitare;
- Reconditionarea instalatiei de semnalizare;
- Inlocuirea corpurilor statice de incalzire.

In Raportul de Expertiza cupris I „**Audit Energetic si Certificatul de performanta energetica**”, elaborat in faza anterioara se constata ca nu este indeplinit criteriul de performanta termoeenergetica globala al cladirii.

Pe baza analizei efectuate au fost identificate solutiile de modernizare energetica a cladirii, grupate si analizate in doua pachete: pachetul minimal PS₁ si pachetul maximal PS₂.

Analiza economica a solutiilor de modernizare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:

- beneficiarul suportă costul cu sau fără credit bancar
- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs de schimb de 3,6 lei/Euro.
- costul specific al energiei termice = 49 Euro/MWh (pe baza datelor de consum primite de la Bacău),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = 10%,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = 4%,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = 5% (euro),
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:
 - Durata simplă de recuperare a investiției, NR [ani]
 - Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

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

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.

Valorile din tabelele ce urmează sunt extrase Raportul de Audit Energetic

Sinteza calculelor energetice și economice – scenarii analizate

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	QT cladire existenta	QT scenariu	□ Q	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (49 E/MWh)
	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
C1	645,58	495,34	150,23	23,3	69975	33,5	20	7,4
C2	645,58	612,48	33,10	5,1	49500	23,7	25	17,5
F1	645,58	526,97	118,61	18,4	66195	31,7	20	8,6
I1	645,58	633,23	12,35	1,9	833	0,4	15	1,29
I2	645,58	620,85	24,73	3,8	7875	3,8	15	5,41
I3	645,58	612,59	32,98	5,1	3507	1,7	15	1,99
A1	645,58	642,78	2,80	0,4	199	0,1	15	1,36
A2	645,58	637,13	8,45	1,3	10935	5,2	15	15,91

PS1	645,58	372,35	273,22	42,3	185670	88,8	15	10,04
PS2	645,58	337,41	308,17	47,7	209019	100,0	15	10,03

Prin aplicarea pachetului de soluții **PS₁** se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 42,3 %, economia totală de energie fiind de **273,22 MWh/an**; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de **10,04ani**.

Prin aplicarea pachetului de soluții **PS₂** se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 47,7 %, economia totală de energie fiind de **308,17 MWh/an**; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de **10,03 ani**.

Operatiunile cuprinse in pachetul maximal **PS₂= C1+C2+F1+I1+I2+I3+A1+A2** in ordinea executiei sunt urmatoarele:

- Izolarea peretilor exteriori cu placi din polistiren expandat cu grosimea de 10cm in termosistem-**solutia C₂**
- Izolarea terasei cu placi de polistiren expandat in grosime totala de 16cm si refacerea hidroizolatiei cu materiale performante si beneficiind de o executie de calitate pentru aceste lucrari-**solutia C₁**
- Inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta cu rama din PVC si geam termoizolant-**solutia F₁**
- Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic din subsol-**solutia I₁**
- Montarea de armaturi de reglare la baza coloanelor- **solutia I₂**
- Montarea de robinete cu termostat- **solutia I₃**
- Izolarea conductelor ACM de distributie din subsol- **solutia A₁**
- Montarea de baterii amestecatoare – **solutia A₂**

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare este obligatorie analizarea modului în care pot fi corectate o serie de deficiențe rezultate dintr-o exploatare defectuoasă a clădirilor:

- îndepărtarea mușcăiului apărut pe unii dintre pereții exteriori, și a plafonului de la ultimul nivel
- refacerea hidroizolației la nivelul soclului și refacerea trotuarelor perimetrare
- eliminarea cauzelor care conduc la inundarea subsolurilor și apariția igrasiei (prevederea de trotuare cu pantă corespunzătoare pentru asigurarea posibilității de evacuare a apelor pluviale).

Toate aceste lucrari se pot si trebuie efectuate in cadrul lucrarilor de reamenajare , pentru intretinerea cladirii intr-o stare de functionalitate corespunzatoare destinatiei sale.

2.2.2.2 Cantina

Pe baza verificarilor efectuate in faza “Raportului de Expertiza Tehnica calitativa” a fost evidentiata disponibilitatea structurii , sub aspectul indeplinirii criteriilor de performanta ale exigentei de rezistenta si stabilitate pentru un comportament corect in gruparile fundamentala si speciale de incarcari. Nu sunt necesare interventii de consolidare la stalpi. Sunt recomandate lucrari de intretinere pentru care sa impiedice aparitia degradarilor care sa afecteze structura de rezistenta a cladirii.

Pentru imbunatatirea calitatii serviciilor sociale desfasurate in cadrul centrului social pentru ingrijire persoane varstnice in cadrul reamenajarii si dotarii cu echipamente a cantinei se propune:

- refacerea invelitoare;
- reparare elemente sarpanta degradate;

In Raportul de expertiza intocmit in faza de „Auditul Energetic si Certificat de performanta energetica”, elaborat in faza anterioara se constata ca nu este indeplinit criteriul de performanta termoeenergetica globala al cladirii.

Pe baza analizei efectuate au fost identificate solutiile de modernizare energetica a cladirii grupate si analizate in doua pachete: pachetul minimal PS1 si pachetul maximal PS2.

Analiza economica a solutiilor de modernizare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:

- beneficiarul suportă costul cu sau fără credit bancar
- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs de schimb de 3,5 lei/Euro.
- costul specific al energiei termice = 49 Euro/MWh (pe baza datelor de consum primite de la Bacău),
- rata anuală de creștere a costului căldurii (%) = 10%,
- rata anuală de depreciere a monedei euro (%) = 4%,
- dobânda anuală fixă a creditului (%) = 5% (euro),
- Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor:
 - Durata simplă de recuperare a investiției, NR [ani]
 - Costul energiei economisite pe durata de viață a soluției, e [Euro/kWh]

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

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.

Valorile din tabelele ce urmează sunt extrase din Raportul de audit

Tabelul 5.6.-1 Sinteza calculelor energetice și economice – scenariii analizate

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	QT cladirii existente	QT scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (73 E/MWh)
	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
C1	115,25	103,72	11,53	10,0	14850	14,0	20	15,9
C2	115,25	85,87	29,38	25,5	83700	78,8	25	25,5
C3	115,25	110,49	4,76	4,1	3600	3,4	20	10,9
I1	115,25	113,25	2,00	1,7	450	0,4	15	3,98
I2	115,25	111,25	4,01	3,5	2250	2,1	15	8,65
I3	115,25	109,91	5,35	4,6	504	0,5	15	1,78
A1	115,25	114,59	0,67	0,6	169	0,2	15	4,42
A2	115,25	113,25	2,01	1,7	683	0,6	15	5,73
PS1	115,25	82,39	32,86	28,5	102150	96,2	15	26,66
PS2	115,25	73,94	41,31	35,8	106206	100,0	15	24,09

Prin aplicarea pachetului de solutii PS₁ se obtine o reducere a facturii pentru energia termica de 28,5 %, economia totala de energie fiind de **32,86 MWh/an**; durata de recuperare a cheltuielilor de investitie prin economii la energia termica este de **26,66ani**.

Prin aplicarea pachetului de solutii PS₂ se obtine o reducere a facturii pentru energia termica de 35,8 %, economia totala de energie fiind de **41,31 MWh/an**; durata de recuperare a cheltuielilor de investitie prin economii la energia termica este de **24,09 ani**.

In faza elaborarii „Auditului energetic si Certificatul de performanta” se propune pentru reabilitarea energetica a cladirii Cantinei urmatoarele solutii:

- Izolarea peretilor exteriori cu placi din polistiren expandat cu grosimea de 10cm in termosistem;
- Izolarea soclului cu polistiren extrudat de 8cm grosime;
- Izolarea planseului de la pod cu placi de polistiren expandat in grosime totala de 16cm;
- termoizolarea planseului de la casa scarii cu un strat termoizolant din placi de polistiren expandat in grosime de 16cm, in solutia cu indepartarea tuturor straturilor existente pana la betonul de panta si refacerea acestora cu materiale performante;
- termoizolarea podului sapatului anexa adiacent casei scarii cu un strat termoizolant din placi de polistiren expandat de 16cm grosime;
- Termoizolarea suplimentara a planseului peste subsol, cu un strat din placi de polistiren expandat de 8 cm grosime, protejat cu tencuiala armata, montat pe fata inferioara a planseului;
- Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic din subsol;
- Montarea de armaturi de reglaj termo-hidraulic la baza coloanelor;
- Montarea de robineti cu cap termostatat pe corpurile de incalzire statice din spatiile incalzite;
- Izolarea conductelor ACM de distributie din subsol;
- Montarea de baterii amestecatoare performante la obiectele sanitare;

3. Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma finantarii lucrarilor de baza (varianta scenariului „optim”)

3.1 Descrierea Lucrarilor de baza in varianta scenariului „optim”

Solutiile propuse sunt conforme cu CERTIFICATUL DE URBANISM Nr.974 din 6.09.2008 emis de Primaria Municipiului Bacau si cuprind lucrari legate de:

- Reparatii capitale
- Reabilitarea energetica

Lucrarile care se vor efectua tin de specialitatile arhitectura, constructii si instalatii termice, electrice, sanitare.

3.1.1 Camin

Avantajele aplicarii scenariului „optim” :

- sunt indeplinite la nivel maximal cerintele TEMEI DE PROIECTARE din punct de vedere al reabilitarii energetice si echiparii cladirii destinate Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice, Bacau. Spatiile corespund dimensiunilor (suprafete, volume) si sunt organizate functional si echipate conform normative (NP015-97, NP021-97, P118-99)
- Se creaza un cadru civilizatat de locuire si tratament in conformitate cu standardele europene;

- Gradului de confort termic din incaperi este asigurat cu un consum scazut de energie si implicit costuri mai reduse pentru plata facturilor;
- Se asigura pentru beneficiarii asistati o imbunatatire majora a nivelului de trai si al asistentei medicale, obiectiv fundamental al tuturor programelor de guvernare dupa anul 1989, aspect ce atribuie scenariului caracterul de "SCENARIU RECOMANDAT DE ELABORATOR."

Dezavantajele scenariului „optim”:

- Investitia poate fi realizata doar in conditii de timp si cost (proiectare, executie) extinse in raport cu un scenariul minimal
- Implementarea proiectului necesita rezolvarea problemelor legate de dezafectarea temporara a unor spatii de locuit si implicit aglomerarea spatiilor ramase disponibile.

3.1.1.1 Reparatii capitale

Centrul social pentru ingrijire persoane varstnice functioneaza in sediul din aleea Ghiocailor nr 2, Bacau din anul 1976, de la darea in folosinta a cladirilor construite pentru aceasta destinatie.

Pentru buna desfasurare a activitatii Centrului social pentru persoane varstnice sunt necesare lucrari de reparatii capitale, deoarece, cladirea care deservește acest centru nu a trecut printr-un asemenea proces de la darea ei in functiune.

Reparatiile capitale cuprind lucrari de constructii si lucrari de instalatii, dupa cum urmeaza:

3.1.1.1.1 Lucrari de constructii :

- Reparatii si igienizari cu varuri lavabile in toate incaperile;
- Realizarea unui tobogan pentru rufe murdare (de la etajul 4 la parter) in scopul evitarii transportului acestora cu liftul si intersectarii cu transportul de hrana pentru imobilizati la pat sau a personalului medical si vizitatori;
- Inlocuirea mozaicului din grupurile sanitare si sasuri cu gresie antiderapanta, la toate nivelele;
- Raschetarea si lacuirea sau mochetarea parchetului in incaperile de la parter, etaj 1+3;
- Inlocuirea parchetului din incaperile de la etajul 4 cu gresie antiderapanta, fiecare incapere va fi prevazuta cu sifon in pardoseala;
- Peretii incaperilor de la etajul 4 vor fi finisati cu faianta pana la H=1.50m;
- Grupurile sanitare vor fi finisate cu gresie si faianta (pana la H-1.80m);
- Tamplaria interioara (usi) va fi inlocuita cu tamplarie noua din lemn;
- Mozaicul de pe culoare si scari va fi inlocuit cu gresie antiderapanta;
- Culoarele vor fi prevazute cu mana curenta pe ambele parti;
- Scarile vor avea mana curenta;
- Dotarea cu echipamente noi a tuturor grupurilor sanitare: vas de WC, chiuveta si cuva de dus.
- Mascare conductelor pluviale si si a conductelor de canalizare, apa calda si rece din incaperi si grupurile sanitare.

3.1.1.1.2 Lucrari de instalatii :

- Revizuirea si complectarea instalatiilor electrice;
- Refacerea in totalitate a instalatiilor sanitare;
- Inlocuirea instalatiei de distributie a agentului termic si a radiatoarelor din fonta.

3.1.1.2 Reabilitarea energetica

3.1.1.2.1 Lucrari de constructii

In „Auditul energetic si certificatul de performanta energetica” elaborat in faza anterioara au fost identificate masurile de modernizare energetica , prezentate in doua pachete de masuri :

- pachetul minimal PS_1 ;
- pachetul maximal PS_2

Se recomanda de catre elaboratorii „Auditului Energetic si Certificatului de Performanta Energetica” alegerea pachetului maximal PS_2 .

Operatiunile cuprinse in pachetul maximal $PS_2 = C_1 + C_2 + F_1 + I_1 + I_2 + I_3 + A_1 + A_2$ in ordinea executiei sunt urmatoarele:

a) Izolarea termica a terasei - **solutia C_2**

Planseul peste ultimul nivel este de tip terasa si se va termoizola cu un strat de polistiren expandat de 16cm grosime, cu desfacerea si indepartarea tuturor straturilor existente pana la betonul de panta si refacerea acestora cu materiale performante

Pentru tehnologia de montare a termoizolatiei se vor respecta indicatiile prezentate la montarea termoizolatiei la peretii exteriori.

Prin aplicarea solutiei propuse se obtine o rezistenta termica corecta $R' = 3.057 m^2K/W$. Fata de situatia de dinainte de reabilitare cand $R' = 0.922 m^2K/W$, rezistenta termica corectata creste cu **231,56%**.

b) Inlocuirea tamplariei exterioare - **solutia F_1**

Tamplaria exterioara din lemn se va inlocui cu tamplarie performanta cu rama din PVC tricamerala prevazuta cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e. Este obligatorie decuparea garniturilor si montarea unor clapete autoreglabile care sa asigure o ventilare corespunzatoare a tuturor incaperilor

Prin inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie performanta cu rama din PVC si geam termorezistent se obtine o rezistenta termica corecta $R' = 0.52 m^2K/W$. Fata de situatia de dinainte de reabilitare cand $R' = 0.387 m^2K/W$, rezistenta termica corectata creste cu **34,37%**.

c) Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori –**solutia C_1**

Operatiunile cuprinse in aceasta solutie pot fi defalcate in mai multe etape de realizare dupa cum sunt expuse mai jos:

- Izolarea termica suplimentara a soclului de la cota ± 0.00 in jos pana la 50cm sub cota trotuarului cu un strat de polistiren extrudat de 8cm grosime montat pe fata exterioara a soclului si protejat cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu o plasa speciala (Panzer Gewebe) pentru a conferi o rezistenta mecanica mai ridicata straturilor aplicate - **solutia C_{1-1}**
- Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori de la cota ± 0.00 in sus cu un strat din placi de polistiren expandat, de 10cm grosime, montat pe fata exterioara a peretilor, numai dupa curatarea tencuiei exterioare, urmand ca termoizolatia sa fie protejata cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu plasa din fibra de sticla (termosistem) – **solutia C_{1-2}**
- Termoizolarea suplimentara a planseului de peste parter in zona de logiilor cu incaperi la parter (fatada posterioara) cu un strat din placi de polistiren expandat de 16cm grosime – **solutia C_{1-3}**
- Izolarea termica suplimentara a peretilor laterali ai logiilor cu placi din polistiren de 4cm grosime – **solutia C_{1-4}**

Operatiunea se va executa concomitent cu operatiunea de izolare a peretilor exterior.

Pentru tehnologia de montare a termoizolatiei se vor respecta indicatiile prezentate la montarea termoizolatiei la peretii exteriori.

Lucrarile de reabilitare cuprinse in solutia C_1 prezinta urmatoarele avantaje:

- Realizeaza in conditii optime corectarea majoritatii puntilor termice

- Conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei de vapori de pa si al stabilitatii termice;
- Protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblul ei de efectele variatiei de temperatura;
- Nu conduce la micșorarea ariilor locuibile si utile;
- Permite prin aceleasi operatiuni renovarea fatadelor;
- Nu necesita modificarea pozittiei corpurilor de incalzire si a coloanelor de distributie;
- Permite locuirea camerelor in timpul lucrarilor de reabilitare energetica;
- Inainte de operatiunile de placare cu polistiren este necesara indepartarea conductei de gaze si reamplasarea ei dupa terminarea lucrarilor de reabilitare.

In afara interventiilor de mai sus, in fazele urmatoare este obligatorie analizarea modului in care pot fi corectate o serie de deficiente rezultate dintr-o proasta exploatare defectuoasa a cladirii (in special mușegaiul aparut pe unii din peretii exteriori; canal tehnic inundat partial). Aceste operatiuni se vor efectua o data cu efectuarea lucrarilor de reparatii capitale.

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin de altfel și patentele aferente, referitoare în primul rând la compoziția mortarului, dispozitivele de prindere și solidarizare, scule, mașini, precum și la tehnologia de execuție (KNAUFF, BAUMIT, AUSTROTHERM, ECOTERM – SWISSPOR, HENKEL-CEREST, ARCO).

În urma aplicării soluției propuse pentru pereții exteriori structurali PE (parte opacă) se obține o rezistență termică corectată medie $R' = 1,437 \text{ m}^2\text{K/W}$. Fata de situatia dinainte de reabilitare cand $R' = 0.672 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistenta termica corectata creste cu 113.84%.

3.1.1.2.2 Lucrari de instalatii

d) Izolarea termica a conductelor de incalzire distributie din canalul termic- **solutia I₁**
Izolarea conductelor de distributie se va face cu cochilii din vata minerala pe intreg traseul sau prin folosirea de tevi preizolate.

Se poate adapta si solutia cu conducte preizolate termic, solutie care prezinta avantajul unei manopere reduse si a unei durate de viata mai mare.

e) Montarea de armaturi de reglare la baza coloanelor- **solutia I₂**
Se vor folosi armaturi de reglaj termo-hidraulic care au si rolul de golire si separare a coloanelor.
S-a prevazut montarea de armaturi de reglaj la baza coloanelor de incalzire pentru realizarea unei bune functionari a ansamblului instalatiei de incalzire.
S-au ales armaturi de reglaj tip ASV-P/ASV-M.

f) Montarea de robinete cu termostat - **solutia I₃**
In cadrul lucrarilor de reparatii capitale se vor inlocui in totalitate corpurile statice de incalzire cu ra diatoare-panou executate din tabla de otel.
Se va schimba circuitul de alimentare a corpurilor de incalzire; tinand cont de faptul ca in procesul de reabilitare al cladirii este prevazuta si schimbarea pardoselilor in incaperi, circuitele de alimentare vor fi pozate ingropat.

g) Izolarea termica a conductei de distributie acm din canalul termic - **solutia A₁**
Solutia de izolarea termica a conductei de distributie ACM din punct de vedere tehnologic este o solutie care se realizeaza in comun cu cea pentru instalatia de incalzire la nivelul canalului tehnic, operatiunile fiind descrise la **solutia I₁**

h) Montarea de baterii amestecatoare - solutia A₂

Masura are ca efect reducerea consumului de energie (termica si electrica) si asigurarea unui confort sporit la nivelul consumatorului.

3.1.2 Cantina

Avantajele aplicarii scenariului „optim”:

- se elimina cauzele producerii unor accidente grave datorate degradarii retelei de distributie a curentului electric prin planseul de la pod degradarile produse datorita infiltratiilor din precipitatii datorate deteriorarilor produse la ionvelitoarea sarpantei;
- se imbunatateste gradul de confort termic;
- se reduc consumurile de energie;
- se asigura pentru beneficiarii asistati o imbunatatire majora a nivelului serviciilor oferite in cadrul Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice, obiectiv fundamental al tuturor programelor de guvernare dupa anul 1989, aspect ce atribuie scenariului caracterul de “SCENARIU RECOMANDAT DE ELABORATOR.”

Dezavantajele scenariului „optim”:

- investitia poate fi realizata doar in conditii de timp si cost (proiectare, executie) extinse in raport cu scenariul minimal

3.1.2.1 Lucrari de reparatii capitale la sarpanta

Se propun urmatoarele tipuri de lucrari:

- Inlocuirea si repararea elementelor de sarpanta care sunt degradate;
- Aplicare de tratament de ignifugare si antigungic la toate elementele de sarpanta-vechi si noi;
- Inlocuirea invelitorii existente cu grad ridicat de deteriorare;
- Inlocuirea tamplariei de la lucarne si acces pod cu tamplarie performanta;
- Inlocuirea elementelor de scurgere a apelor rezultate din precipitatii: jgheaburi, burlane.

3.1.2.2 Reabilitarea energetica

In „Auditul energetic si certificatul de performanta energetica” elaborat in faza anterioara au fost identificate masurile de modernizare energetica, prezentate in doua pachete de masuri:

- pachetul minimal PS₁ ;
- pachetul maximal PS₂

Se recomanda de catre elaboratorii „Auditul energetic si certificatul de performanta energetica” alegerea pachetului maximal PS₂.

Operatiunile cuprinse in pachetul maximal PS₂= C₁+C₂+ C₃+I₁+I₂+I₃+A₁+A₂ in ordinea executiei sunt urmatoarele:

3.1.2.2.1 Lucrari de constructii

a) Termoizolarea suplimentară a pereților exteriori existenți- Soluția C₁

Operatiunea se va executa cu un strat din plăci de polistiren expandat, ignifugat, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, numai după curățarea tencuielii exterioare (placajul BRATCA) , urmând ca termoizolația să fie protejată cu o tencuială subțire armată cu plasă din fibre de sticlă (termosistem). La soclu se va prevedea polistiren extrudat de 8cm grosime .

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$R = 3,350 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R' = 1,437 - [0,518(\text{rost}); 1,045 \div 1.906 \text{ m}^2\text{K/W}$ (rezistență termică corectată ponderată pentru partea opacă a peretilor exteriori).

b) Termoizolarea planșeului de la pod cantina -**Soluția C₂**
Soluția cuprinde trei zone diferite ;

- Planșeul peste pod-**soluția C_{2.1}**

Termoizolarea se va face cu un strat termoizolant din plăci de polistiren expandat de 16 cm grosime, refacere învelitoare după repararea elemente șarpanta degradate; Rezistența termică a planșeului pod este:

$R = 4,031 \text{ m}^2\text{K/W}$; $R' = 3,249 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Planșeul peste casa scarii- **soluția C_{2.2}**

Termoizolarea planșeului de la casa scarii cu un strat termoizolant din plăci de polistiren expandat în grosime de 16cm , în soluția cu îndepărtarea tuturor straturilor existente până la betonul de pantă și refacerea acestora cu materiale performante.

Rezistența termică a planșeului terasa scara este:

$R = 4,422 \text{ m}^2\text{K/W}$; $R' = 1,729 \text{ m}^2\text{K/W}$

- Planșeul peste podului de la casa casa parohiala- **soluția C_{2.3}**

Termoizolarea podului șapatiului anexa adiacent casei scarii cu un strat termoizolant din plăci de polistiren expandat de 16cm grosime

Rezistența termică a planșeului pod spațiu anexa adiacent casei scarii este:

$R = 4,028 \text{ m}^2\text{K/W}$; $R' = 2,332 \text{ K/W}$

- e) Termoizolarea suplimentară a planșeului peste subsol- **Soluția C₃**

Operațiunea se execută cu un strat din plăci de polistiren expandat de 8 cm grosime, protejat cu tencuială armată, montat pe fața inferioară a planșeului

Rezistența termică a planșeului este:

$R = 2,158 \text{ m}^2\text{K/W}$; $R' = 1,651 \text{ m}^2\text{K/W}$

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare este obligatorie analizarea modului în care pot fi corectate o serie de deficiențe rezultate dintr-o exploatare defectuoasă a clădirilor: refacerea hidroizolației la nivelul soclului și refacerea trotuarelor perimetrice cu pantă corespunzătoare pentru asigurarea posibilității de evacuare a apelor pluviale.

3.1.2.2 Soluții pentru instalații

- d) Izolarea conductelor de distribuție din subsolul clădirii - **soluția I₁**
- e) Montarea de armături de reglaj termo-hidraulic la baza coloanelor- **soluția I₂**
- f) Montarea de robineti de reglaj cu cap termostat pe corpurile de încălzire statice din spațiile încălzite - **soluția I₃**
- g) Izolarea termică a conductelor de transport a apei calde de consum în canalul tehnic - **soluția A₁**
- h) Montarea de baterii amestecatoare performante la obiectele sanitare- **soluția A₂**

3.2 Descrierea soluțiilor de reparații capitale și reabilitare energetică

3.2.1 Camin

3.2.1.1 Reparații capitale

Pentru buna desfășurare a activității Centrului social pentru persoane vârstnice sunt necesare lucrări de reparații capitale, deoarece, clădirile care deservește acest centru nu au trecut printr-un asemenea proces de la darea lor în funcțiune.

Reparațiile capitale cuprind lucrări de construcții și lucrări de instalații, după cum urmează:

**CONTRACT NR. 233 / 2008
REABILITAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI
SOCIAL PENTRU INGRIJIRE PERSOANE VARSTNICE
Aleea Ghiocailor, nr.2, BACAU, judet BACAU**

**faza: DOCUMENTATIE DE AVIZARE (D.A.)
a lucrarilor de interventii
Volum 4-A+B**

**PRESEDINTE CONSILIU DE ADMINISTRATIE ing. Carmen Zarzu
MANAGER TEHNIC dr.ing. Mihaela Georgescu**

SEF DE PROIECT ing. Daniela Venat

COLECTIV DE ELABORARE:

**REZISTENȚĂ ing. Daniela Venat
ing. Alexandra Pătruț
ing. Ruxandra Kari
c.arh. Doina Ancuța Romanescu**

**ARHITECTURA arh. Alina Gheorghiu
arh. Bogdan Dadarlat**

INSTALATII ing. Eugen Șahan

**ECONOMIC ing. Carmen Laura Zarzu
c. arh Mariana Gogorici
teh. Doina Baciu**

BORDEROU GENERAL

VOLUM 1

PIESE SCRISE-MEMORIU

- 1. Date generale**
 - 1.1 Denumirea obiectivului de investitie**
 - 1.2 Amplasament**
 - 1.3 Titular investitie**
 - 1.4 Beneficiar investitie**
 - 1.5 Elaborator documentatie**
 - 1.6 Tema, necesitatea si oportunitatea investitiei**
- 2. Descrierea investitiei**
 - 2.1 Situatiia existenta a obiectivului de investitii**
 - 2.1.1 Starea tehnica, din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii**
 - 2.2.2 Valoarea de inventar a constructiei**
 - 2.2.3 Actul doveditor al fortei majore**
 - 2.1.3.1 Tema de proiectare**
 - 2.2 Concluziile raportului de expertiza tehnica/audit energetic**
 - 2.2.1 Prezentarea solutiilor tehnico-economice de realizarea obiectivelor proiectului:**
 - 2.2.1.1 Camin**
 - 2.2.1.2 Cantina**
 - 2.2.2 Recomandarea expertului/auditorului energetic asupra solutiei optime din punct de vedere tehnic si economic : analiza si selectia alternativelor optime**
 - 2.2.2.1 Camin**
 - 2.2.2.2 Cantina**
- 3. Date tehnice ale investitiei**
 - 3.1 Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma finantarii lucrarilor de baza (varianta scenariului „optim”)**
 - 3.1.1 Camin**
 - 3.1.2 Cantina**
 - 3.2 Descrierea lucrarilor de modernizare efectuate in spatii reabilite/reparate**
 - 3.2.1 Camin**
 - 3.2.2 Cantina**
 - 3.3 Consumuri de utilitati :**
 - 3.3.1 Necesarul de utilitati rezultate in situatia executarii lucrarilor de modernizare**
 - 3.3.1 Camin**
 - 3.3.2 Cantina**
 - 3.3.2 Estimari privind depasirea/reducerea consumurilor initiale de utilitati- Prezentarea caracteristicilor de modernizare energetica a clădirii**
 - 3.3.2.1 Camin**
 - 3.3.2.1 Cantina**
- 4. Durata de realizarea investitiei si etapele principale**
- 5. Costul estimativ al investitiei**
 - 5.1 Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general**
 - 5.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei**
- 6. Indicatori de apreciere a eficientei economice**
 - 6.1 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor**

- 6.2 Analiza optiunilor
 - 6.2.1 Ipoteze externe proiectului
 - 6.2.2 Ipoteze interne ale proiectului
- 6.3 Analiza financiara
 - 6.3.1 Ipoteze externe pentru analiza financiara
 - 6.3.3 Ipoteze interne pentru analiza financiara
 - 6.3.3 Investitia proiectului
 - 6.3.4 Compararea scenariilor
 - 6.3.5 Costuri de operare si tarife
 - 6.3.6 Model financiar
- 6.4 Analiza economica
- 6.5 Analiza de senzitivitate
- 6.6 Analiza de risc
- 7 Sursele de finantare ale investitiei
- 8 Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei
 - 8.1 Numar de locuri de munca create in faza de executie
 - 8.2 Numar de locuri create in faza de operare
- 9 Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei
 - 9.1 Valoarea totala
 - 9.2 Esalonarea investitiei
 - 9.3 Durata de realizare
 - 9.4 Capacitati (in unutati fizice si valorice)
 - 9.5 Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia
- 10 Avize si acorduri
 - 10.1 Certificat de urbanism
 - 10.2 Avize de principiu privind asigurarea utilitatilor (energie termica si electrica, gaz metan, apa-canal, telecomunicatii)
- 11 Anexe
 - 11.1 Deviz general
 - 11.2 Deviz general reamenajare si dotare
 - 11.3 Deviz general reabilitare energetica

2. PIESE DESENATE

- PG01-Plan de incadrare in zona
- PG02- Plan general

VOLUM 2 - PIESE DESENATE

Camin

- A01-Plan amenajare parter**
- A02-Plan amenajare etaj 1**
- A03-Plan amenajare etaj 2**
- A04-Plan amenajare etaj 3**
- A05-Plan amenajare etaj 4**
- A06- Plan amenajare terasa**
- A07-Sectiune**
- A08-Fatada principala**
- A09-Fatada posterioara**
- A10-Fatade laterale**
- IS01-Instalatii sanitare - schema coloanelor**
- IT01- Instalatii de incalzire- schema coloanelor**
- IE01- Instalatii electrice – Schema tablou general**
- IE02- Instalatii electrice- Schema instalatie semnalizare incendiu**
- IE03- Instalatii electrice- Schema instalatii iluminat de siguranta**

Cantina

- A01-Plan subsol**
- A02-Plan parter**
- A03- Plan invelitoare**
- A04-Fatada principala**
- A06-Fatada posterioara**

3.2.1.1.1 Lucrari de constructii

- Reparatii si igienizari cu varuri lavabile in toate incaperile
- Realizarea unui tobogan pentru rufe murdare (de la etajul 4 la parter) in scopul evitarii transportului acestora cu liftul si intersectarii cu transportul de hrana pentru imobilizati la pat sau a personalului medical si vizitatori;
- Inlocuirea mozaicului din grupurile sanitare si sasuri cu gresie antiderapanta, la toate nivelele;
- Raschetarea si lacuirea sau mochetarea parchetului in incaperile de la parter, etaj 1÷3;
- Inlocuirea parchetului din incaperile de la etajul 4 cu gresie antiderapanta, fiecare incapere va fi prevazuta cu sifon in pardoseala;
- Peretii incaperilor de la etajul 4 vor fi finisati cu faianta pana la H=1.50m;
- Grupurile sanitare vor fi finisate cu gresie si faianta (pana la H-1.80m);
- Tamplaria interioara (usi) va fi inlocuita cu tamplarie noua din lemn;
- Mozaicul de pe culoare si scari va fi inlocuit cu gresie antiderapanta;
- Culoarele vor fi prevazute cu mana curenta pe ambele parti;
- Scarile vor avea mana curenta;
- Dotarea cu echipamente noi a tuturor grupurilor sanitare: vas de WC, chiuveta si cuva de dus.
- Mascare conductelor pluviale si si a conductelor de canalizare, apa calda si rece din incaperi si grupurile sanitare.

Disponerea functionala a spatiilor si dimensiunile acestora sunt prezentate in **Tabelul 1A ; Tabelul 1B; Tabel 2**

Tabel 1A

		Parter	Etaj 1	Etaj 2	Etaj 3	Etaj 4
SERVICII MEDICALE	Cabinete medicale	2				1
	Cabinete tratament kinetoterapie	2				
	Cabinet asistent social	1				
	Baie comuna /barbati/femei	1	1	2	1	1
SPATII CAZARE	Camere cazare	9	24	24	24	23
	Spatii agrement si recreere	1	1	1	1	
SERVICII ADMINISTRATIVE	Cabinet director	1				
	Contabil sef	1				
	Serviciu contabilitate	1				
	Caserie	1				
	Resurse umane	1				
	Birou administrator	1				
	Spatiu administrativ	1				
	Cabina poarta	1				
	Magazii	2			1	1
SPATII ADMINISTRATIVE	Vestiare	1			1	
	Spatii utilitare: vestiare,ateliere, frizerie, chicineta Arhiva,biblioteca	2	2	1		1

SPATII TEHNICE	Centrala termica	2				
SPATII CIRCULATIE	Culoare	1	1	1	1	1
	Casa Scarii	2	2	2	2	2

Tabel 1B

Funcțiuni			Suprafete- m ²					Total
			Parter	Etaj 1	Etaj 2	Etaj 3	Etaj 4	
SPATII SERVICII MEDICALE	Cabinet medical	cabinet	24.12				12.06	47.94
		sas	4.36				2.18	
		grup sanitar	3.46				1.76	
	Cabinete tratament	cabinet	26.66					39.86
		sas	7.30					
		grup sanitar	5.90					
	Asistent Social/ infirmiere	cabinet	13.66				14.74	37.24
		sas	3.65				2.24	
		grup sanitar	2.95				-	
	Bai comune	Sala bai	11.14	11.30	9.21	9.21	22.86	92.82
		sas	5.35	2.41	4.14	4.14	2.76	
		grupsanitar/magazie/rufe murdare	2.97	1.92	1.92	1.92	1.57	
	Camere cazare	camera	113.62	289.44	289.44	289.44	277.38	1679.50
		sas	25.28	52.32	52.32	52.32	50.14	
		grup sanitar	20.60	42.24	42.24	42.24	40.48	
Zone recreatie	Club	58.95					122.76	
	spatii recreere si socializare		21.27	21.27	21.27			
SERVICII ADMINISTRATIVE	director	Cabinet	12.06					113.33
		sas	2.18					
		Grup sanitar	1.76					
	financiar	Contabil sef	6.80					
		Serviciu contabilitate	15.08					
		Caserie	10.03					
	Resurse umane	birou	12.06					
		sas	2.18					
		Grup sanitar	1.76					

CATEGORIE	SUBCATEGORIE	DETALII	SUPRAFATA				TOTAL	
			UTILITARE	ADMINISTRATIVE	TEHNICE	CIRCULATIE		
SERVICII ADMINISTRATIVE	administrativ	Cabinet administrator	birou	13.66				
			sas	3.65				
			Grup sanitar	2.95				
		Birou administrativ		9.18				
		Cabina poarta		3.00				
		preot	birou			14.74		
	sas				2.24			
	SPATII UTILITARE	Magazii, depozite, rufe curate	Magazii, depozite, rufe curate	20.88			11.56	14.23
			Rufe murdare	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92
			Croitorie			11.56		
Vestiare		Camera	12.06			14.74		
		sas	2.18			2.24		
		Grup sanitar	1.76					
Biblioteca		Camera		14.74				
		sas		2.24				
arhiva		Camera		11.56				
		Depozit arhiva	2.24	2.51				
frizerie		9.65						
chicinetă						1.80		
SPATII TEHNICE		Centrala termica	27.24				27.24	
SPATII CIRCULATIE	scara	Culoare	153.80	83.43	83.43	83.43	87.40	
		Casa Scarii	19.41	40.74	40.74	40.74	40.74	
	lift	Caja lift	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	

- Distributia functionala a spatiilor

- conf. Tabel 2

Tabel 2

MODUL FUNCTIONAL	ARIE UTILA (mp)
Cabinete Medicale	47.94
Cabinete Tratament	39.86
Cabinet Asistent Social /infirmiere	37.24
Bai	92.82
TOTAL ARIE UTILA SERVICII MEDICALE	217.86
Spatii servicii Administrative	113.33
Spatii utilitare	145.55
TOTAL ARIE UTILA SPATII ADMINISTRATIVE	258.88

Camere Locuit	1259.32
Grupuri Sanitare Aferente Camerelor De Locuit, sasuri	420.18
Spatii Agrement	122.76
TOTAL ARIE UTILA SPATII SPATIILOR CAZARE	1802.26
Circulatii pe orizontala - Culoare, Holuri	491.49
Circulatie pe verticala, lift	196.77
TOTAL ARIE UTILA SPATII CIRCULATIE SCARI	688.26
SPATII TEHNICE	27.24
TOTAL ARIE UTILA	2994.50

- La parterul cladirii sunt amplasate de o parte si cealalta a unui culoar central incaperi care gazduiesc serviciile medicale si administrative, precum si pentru personal asistat. Camerele destinate pensionarilor sunt dotate cu cate 2 locuri.
- La etajele 1, 2 si 3 camerele au cu prioritate destinatia cazarii pensionarilor, cu 1, 2 sau 3 locuri in fiecare incapere.
- La etajul 4 sunt cazate persoane imobilizate la pat.
- Camerele pentru pensionari sunt compuse din spatiu de cazare propriu -zis, un sas la intrare si grup sanitar. Fiecare incapere dispune de o logie, cu exceptia incaperilor de la parter de pe fatada secundara.
- La fiecare etaj sunt prevazute bai pentru barbati si femei, dotate cu cazi de baie.
- La etajele 1,2 si 3 exista un spatiu deschis de recreere si socializare.
- La parter si pe fiecare nivel se gasesc spatii destinate unor servicii diverse: frizerie, biblioteca, club, camera confesiune (preot).
- Personalul care deserveste caminul isi desfasoara activitatea in spatii destinate fiecarei specialitati caracteristice: cabinete medicale, cabinete de fizioterapie, asistenta sociala, etc.
- Serviciile administrative sunt amplasate la parterul cladirii: contabilitate, resurse umane, administratie.
- Pentru rationalizarea si imbunatatirea serviciilor s-a modificat destinatia unor incaperi, desfasurarea activitatilor fiind afectata in mod pozitiv.
- A fost necesara crearea bailor pentru barbati si femei la parter.
- S-au reorganizat serviciile pentru pensionarii asistati prin crearea unor spatii necesare (croitorie, camera confesiune, depozite pentru lenjerie, arhiva), specifice activitatii Centrului social pentru Ingrijire persoane Varstnice , amplasate astfel incat sa fie creat un flux al activitatilor curente cat mai rational.

Lucrarile de reparatii capitale au fost propuse pentru asigurarea confortului cerut pentru functionarea Caminului Centrului Social pentru ingrijire persoane varstnice, Bacau si ele nu aduc modificari ale statutului de functionare al caminului.

Interventiile propuse se fac numai asupra peretilor nestructurali, fara sa fie afectata structura de rezistenta; reorganizarea spatiilor administrative a fost facuta fara interventii asupra spatiilor de cazare, pentru a fi asigurata o mai buna deservire a personalului asistat.

3.2.1.1.2 Lucrari de instalatii

Lucrarile de reabilitare si reparatii capitale in domeniu instalatiilor constau in :

- a) Refacerea in totalitate a instalatiilor sanitare si canalizare;
- b) Revizuirea si complectarea instalatiilor electrice;
- c) Inlocuirea instalatiei de distributie a agentului termic si a radiatoarelor din fonta.

a) Instalatii sanitare interioare, canalizare

Releveul efectuat asupra cladirii caminului Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice a scos in evidenta starea complet deteriorata a instalatiilor sanitare din grupurile sanitare ale incaperilor de locuit: obiecte sanitare sparte, deteriorate, cu depuneri accentuate de rugina si calcar, armaturi inechitate, deteriorate, conducte de apa calda si rece, conducte de canalizare cu numeroase reparatii efectuate in decursul timpului., imbinari ale acestora defectuoase. Toate aceste deteriorari permit infiltratii in pereti si plansee, multe din deficiente nemaiputand fi reparate si conducand la limitarea functiunilor in bune condituni ale grupurilor sanitare.

S-a prevazut modernizarea in totalitate a grupurilor sanitare prin refacerea in totalitate a lor. Toate obiectele sanitare vor fi inlocuite, grupurile sanitare urmand sa fie echipate sanitar corespunzator normelor in vigoare, asigurandu-se in acest fel un standard ridicat de confort. S-a prevazut refacerea instalatiilor interioare (distributie, coloane) distruse sau deteriorate in prezent cu conducte din polipropilena, respectandu-se dimensiunile si traseele initiale ale instalatiei (ghenele existente).

Se vor monta de baterii amestecatoare performante, cele existente aflandu-se intr-o stare avansa de degradare.

La etajul 4 destinat persoanelor imobilizate la pat se vor prevedea sifoane in pardosela (gresie antiderapanta)

La parter se va crea un spatiu special destinat functionarii unei bai pentru femei si a unei bai pentru barbati, cu destinatie pentru persoanele asistate cazate in incaperile de la parter, vechile bai fiind dezafectate, in incaperile lor fiind amplasata centrala termica.

Acesate modificari au fost facute in anul 2001, cand s-a realizat trecerea de la agentul termic furnizat de S.C. TERMLOC S.A. Bacau la agent termic furnizat de centrala termica proprie amplasata la parterul caminului

Toate modernizarile se vor face in interiorul caminului, in etapa actuala nefiind necesare schimbari ale retelei exterioare.

b) Instalatii electrice

Releveul efectuat la caminul Centrului Social pentru persoane varstnice a scos in evidenta o instalatie electrica imbatranita de timp, cu numeroase si repetate reparatii, cu aparate inechitate si cu un potential ridicat de accidente.

Conform normelor in vigoare s-au prevazut urmatoarele:

Circuite electrice noi de iluminat, prize si iluminat de siguranta;

Coloane electrice noi;

Montarea de tablouri suplimentare, deoarece lungimea circuitelor este foarte mare;

Echiparea tablourilor electrice cu aparataj performant si introducerea protectiilor adecvate pentru acest tip de cladire;

Instalatii de protectie prin legarea la pamant;

Instalatii de curenti slabi; telefonie si avertizare incendiu

c) Instalatii termice interioare

Incalzirea in incaperi se face cu corpuri statice de fonta, tip 624/4 si 600/2-20 care nu au fost demontate si curatate de la darea in functiune a cladirii.

Datorita depunerilor de calciu si magneziu in interiorul corpurilor de incalzire, schimbul de caldura cu aerul inconjurator este puternic diminuat.

Se vor inlocui in totalitate corpurile statice de incalzire cu radiatoare-panou executate din tabla de otel; alegerea acestora s-a facut diferentiat functie de destinatia incaperilor. S-a optat pentru radiatoare-panou dotate cu armaturi de reglaj cu cap termostatat.

Se va schimba circuitul de alimentare a corpurilor de incalzire; tinand cont de faptul ca in procesul de reabilitare al cladirii este prevazuta si reabilitarea sau schimbarea pardoselilor in incaperi, circuitele de alimentare vor fi pozate ingropat.

3.2.1.2 Reabilitare energetica

3.2.1.2.1 Lucrari de constructii

a) Izolarea termica a planseului de terasa- solutia C₂

Planseul peste ultimul nivel este de tip terasa si se va termoizola cu un strat de polistiren expandat de 16cm grosime, cu desfacerea si indepartarea tuturor straturilor existente pana la betonul de panta si refacerea acestora cu materiale performante

Efectuarea operatiunilor de aplicare a straturilor, conform detaliilor, este urmatoare:

- Curatarea si rectificarea suprafetelor decapate si amorsarea cu lapte de ciment;
- Montarea unui strat de difuzie si a unei bariere de vapori de apa;
- Montarea stratului termoizolant din placi de polistiren expandat ignifugat, EPS120(cu rezistenta la compresune de min.120kPa), cu grosimea de 16cm; se pot monta doua straturi de polistiren de 8cm grosime cu rosturile decalate. Placile de polistiren care vin in contact direct cu suprafata existenta se vor cresta pe o parte pentru a se asea mai bine pe suprafata acoperisului, acolo unde aceasta nu este perfect plana;
- Realizarea protectiei termoizolatiei, printr-o sapa armata de 3cm grosime;
- Dispunerea pe conturul aticului, pe inaltimea de aprox.30cm de la fata exterioara a stratului suport pentru termoizolatie orizontala a unei fasii verticale de polistiren expandat de 8cm grosime, in scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale puntilor termice, de pe conturul planseului de peste ultimul nivel;
- Executarea operatiunilor de hidroizolare cu 2 membrane de bitum aditivat, ultima avand un strat de autoprotectie din ardezie;
- Pe perimetrul acoperisului se vor prevedea glafuri din tabla zincata peste
- atice.

Pentru tehnologia de montare a termoizolatiei se vor respecta indicatiile prezentate la montarea termoizolatiei la peretii exteriori.

b) Inlocuirea tamplariei exterioare - solutia F₁

Tamplaria din lemn existenta, aflata intr-o stare avansata de degradare, neetansa si cu feronerie deteriorata se va inlocui cu tamplarie performanta cu rama din PVC tricamerala prevazuta cu vitraj termoizolant 4-16-4, tratat low-e. Este obligatorie decuparea garniturilor si montarea unor clapete autoreglabile care sa asigure o ventilare corespunzatoare a tuturor incaperilor.

c) Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori -solutia C₁

Operatiunile cuprinse in aceasta solutie pot fi defalcate in mai multe etape de realizare dupa cum sunt expuse mai jos:

- Izolarea termica suplimentara a soclului de la cota ± 0.00 in jos pana la 50cm sub cota trotuarului cu un strat de polistiren extrudat de 8cm grosime montat pe fata exterioara a soclului si protejat cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu o plasa speciala (Panzer Gewebe) pentru a conferi o rezistenta mecanica mai ridicata straturilor aplicate - **solutia C₁₋₁**
- Pregatirea suprafetelor, fixarea stratului termoizolant si tehnologia de montare a lui se face cu aceleasi recomandari ca la realizarea protectiei termice a peretilor de la cota ± 0.00 in sus, recomandari prezentate mai jos.
- Dupa montarea placilor de polistiren extrudat se va aplica un strat subtire de tencuiala de protectie armata cu plasa de fibra de sticla, aplicata cu spaclul.
- Pe zona cuprinsa sub CT (cota trotuar) a carei inaltime este in jur de 50 cm, stratul de tencuiala se protejeaza cu un strat de hidroizolatie.

- Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori de la cota ± 0.00 in sus cu un strat din placi de polistiren expandat, de 10cm grosime, montat pe fata exterioara a peretilor, numai dupa curatarea tencuielii exterioare, urmand ca termoizolatia sa fie protejata cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu plasa din fibra de sticla (termosistem) – **solutia C₁₋₂**

Solutia propusa va fi realizata astfel:

- Stratul suport trebuie, cu cateva zile inaintea de montarea termoizolatiei, pregatit, verificat si eventual reparat, inclusiv in ceea ce priveste planeitatea (avand in vedere ca in aceasta solutie abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protectie) si curatarea de praf si depuneri;
- Stratul termoizolant, in grosime de 10cm, din placi de polistiren expandat ignifugat, de dimensiuni mari (ex: 50x100cm), detensionate, este fixat prin lipire pe suprafata suport, reparata si curatata in prealabi; stratul de lipire se realizeaza, de regula, din mortar sau pasta adeziva cu lianti organici(rasini), lipirea facandu-se local, pe fasii sau puncte;
- Fixarea stratului termoizolant se face prin lipire si mecanic pentru impiedicarea smulgerii datorate succiunii vantului;
- Montarea placilor termizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cat mai mici si decalate pe randurile adiacente, avand grija ca adezivul sa nu fie in exces si sa nu ajunga in rosturi, fapt care ar conduce la pericolul aparitiei ulterioare a crapaturilor in stratul de finisaj. La colturi si pe conturul golurilor de fereastră se vor prevedea placi termoizolante in forma de L sau teserea placilor;
- Stratul de protectie si de finisaj se executa, in straturi succesive(grundul si tinciul/pelicula de finisare finala) cu grosime totala de 5...10mm si se armeaza cu o tesatura deasa din fibre de sticla;
- Tencuiala (grundul) trebuie sa realizeze, pe langa o buna aderenta la suport(inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatarilor si contractiilor datorita variatiilor climatice, fara desprinderea de suport) si permeabilitate la vaporii de apa concomitent cu impermeabilitate la apa;
- Tencuiala subtire se realizeaza dintr-o pasta pe baza de rasini siliconice obtinuta prin combinarea liantilor din rasini siliconice cu o rasina acrilica in dispersie apoasa care reduce coeficientul de absorbtie de apa prin capilaritate;
- Reteaua de armare, fixata pe suprafata suport cu mortar adeziv, este in functie de tipul liantului folosit la componenta de protectie (din fibre de sticla-eventual protejate cu o pelicula din material plastic pentru asigurarea protectiei impotriva compusilor alcalini in cazul tencuielilor cu mortare hidraulice- sau fibre organice: polipropilena, poliester). Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă (fâșii de 25 cm) sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20x40 cm, montate la 45°.
- firmele asigură diferite accesorii pentru protecția muchiilor tâmplărilor (inclusiv lăcrimare pentru îndepărtarea apelor pluviale), profile de soclu care susțin la partea inferioară termoizolația etc. La colțurile ieșinde și pe conturul golurilor de tâmplărie se prevăd profile din tablă subțire de aluminiu de 2 mm grosime, de tip cornier 40x40 mm la colțuri și profil special cu lățime desfășurată de cca 300 mm pe glafurile verticale și superior al tâmplăriei. La partea superioară a golurilor de tâmplărie aceste profile formează lăcrimarul.
- se va evita ca rosturile placilor de polistiren să fie aliniate cu ancadramentele de fereastră, care sunt zone cu concentrări mari de eforturi.
- pe conturul golurilor de tâmplărie exterioară stratul termoizolant plachează glafurile laterale și cel superior cu un strat de polistiren expandat de 3 cm grosime.

La partea inferioară se prevede îndepărtarea solbancului existent din beton și înlocuirea lui cu un solbanc din tablă de 0,5 mm grosime, dispus pe un strat din polistiren expandat.

- Termoizolarea suplimentară a planseului de peste parter în zona de logiilor cu incaperi la parter (fatada posterioară) cu un strat din plăci de polistiren expandat de 16cm grosime – **solutia C₁₋₃**
- Izolarea termică suplimentară a peretilor laterali ai logiilor cu plăci din polistiren de 4cm grosime – **solutia C₁₋₄**.

Operațiunea se va executa concomitent cu operațiunea de izolare a peretilor exteriori. Pentru tehnologia de montare a termoizolației se vor respecta indicațiile prezentate la montarea termoizolației la peretii exteriori.

Lucrarile de reabilitare cuprinse în **solutia C₁** prezintă următoarele avantaje:

- Realizează în condiții optime corectarea majorității punților termice
- Conduce la o alcatuire favorabilă sub aspectul difuziei de vapori de apă și al stabilității termice;
- Protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu ei de efectele variației de temperatură;
- Nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile;
- Permite prin aceleași operațiuni renovarea fatadelor;
- Nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a coloanelor de distribuție;
- Permite locuirea camerelor în timpul lucrărilor de reabilitare energetică;
- Înainte de operațiunile de placare cu polistiren este necesară îndepărtarea conductei de gaze și reamplasarea ei după terminarea lucrărilor de reabilitare.

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare este obligatorie analizarea modului în care pot fi corectate o serie de deficiențe rezultate dintr-o proastă exploatare defectuoasă a clădirii (în special mușegăiul apărut pe unii din peretii exteriori; canal tehnic inundat parțial). Aceste operațiuni se vor efectua o dată cu efectuarea lucrărilor de reparații capitale.

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin de altfel și patentele aferente, referitoare în primul rând la compoziția mortarului, dispozitivele de prindere și solidarizare, scule, mașini, precum și la tehnologia de execuție (KNAUFF, BAUMIT, AUSTROTHERM, ECOTERM – SWISSPOR, HENKEL-CEREST, ARCO).

3.2.1.2.2 Lucrări de instalații

a) Izolarea termică a conductelor de încălzire distribuție din canalul termic- **solutia I₁**
Izolarea conductelor de distribuție se va face cu cochilii din vată minerală pe întreg traseul sau prin folosirea de tevi preizolate.

Izolarea termică a conductelor, sau folosirea de conducte preizolate este o soluție care se impune pentru reducerea pierderilor de căldură ale agentului termic care circulă prin conducte. Izolarea se va face cu cochilii din vată minerală protejate la exterior cu folie de aluminiu de înaltă rezistență. Montarea acestora este ușor de realizat iar protecția termică este foarte bună.

Se poate adapta și soluția cu conducte preizolate termic, soluție care prezintă avantajul unei manopere reduse și a unei durate de viață mai mare.

b) Montarea de armături de reglare la baza coloanelor- **solutia I₂**
Se vor folosi armături de reglaj termo-hidraulic care au și rolul de golire și separare a coloanelor.

S-a prevazut montarea de armaturi de reglaj la baza coloanelor de incalzire pentru realizarea unei bune functionari a ansamblului instalatiei de incalzire.

S-au ales armaturi de reglaj tip ASV-P/ASV-M.

Echilibrarea automata inseamna echilibrare continua a instalatiei de distribuire a agentului termic pentru valori ale debitului cuprinse intre 0 – 100% prin controlul presiunii diferentiale in sistemele cu debit variabil. Echilibrarea automata a unui sistem, indiferent de valoarea debitului contribuie la economisire de energie (termica si electrica).

Rolul acestor armaturi este de a mentine o diferenta de presiune constanta pe coloana de incalzire infierent de reglajele pe care le face fiecare consumator in parte; masura este corelata cu cea a montarii armaturilor de reglaj cu cap termostatat pe corpurile de incalzire; astfel indiferent de reglajul individual al corpurilor de incalzire, diferenta de presiune la baza coloanei este mentinuta la o valoare constanta, fapt resimtit atat in buna functionare a tuturor corpurilor de incalzire cat si a unei economii realizata la nivelul pompelor de circulatie cu debit variabil, implicit la nivelul temperaturii in focarele cazanelor.

Montarea acestui tip de armaturi elimina aparitia zgomotelor in robinetii de reglaj cu cap termostatat.

Pe langa cele de mai sus aceste armaturi indeplinesc si rolul de separare si golire a coloanelor, ceea ce permite interventii locale fara perturbarea celorlalti consumatori, si izolarea anumitor portiuni de instalatii in caz de necesitate.

e) Montarea de robinete cu termostat - solutia I₃

In cadrul lucrarilor de reparatii capitale se vor inlocui in totalitate corpurile statice de incalzire cu radiatoare-panou executate din tabla de otel; alegerea acestora s-a facut diferentiat functie de destinatia incaperilor. S-a optat pentru radiatoare-panou dotate cu armaturi de reglaj cu cap termostatat.

Armaturile de reglaj cu cap termostatat permit reglarea temperaturii interioare in fiecare incapere in functie de gradul de confort termic solicitat de catre fiecare ocupant in parte sau pozitionarea pe stand-by in perioadele de nefolosire indelungata (birouri, cabinete, spatii administrative, etc.) Astfel se realizeaza o economie importanta de energie termica la nivelul consumatorilor finali, prin utilizarea necesarului real de energie termica.

Se va schimba circuitul de alimentare a corpurilor de incalzire; tinand cont de faptul ca in procesul de reabilitare al cladirii este prevazuta si schimbarea pardoselilor in incaperi, circuitele de alimentare vor fi pozate ingropat.

d) Izolarea termica a conductei de distributie acm din canalul termic - solutia A₁

Solutia are ca efect atat reducerea pierderilor de caldura de la apa calda de consum care circula prin conducte, cat si furnizarea ei la temperatura dorita de consumatori

Solutia de izolarea termica a conductei de distributie ACM din punct de vedere tehnologic este o solutie care se realizeaza in comun cu cea pentru instalatia de incalzire la nivelul canalului tehnic, operatiunile fiind descrise la solutia I₁

e) Montarea de baterii amestecatoare - solutia A₂

Inlocuirea bateriilor amestecatoare in grupurile sanitare cu baterii moderne, cu performante tehnice bune, duce la:

- reducerea consumului de apa calda menajera datorita unuei bune dozari intre apa rece si a.c.m.
- reducerea pierderilor prin neetanseitati;

Masura are ca efect reducerea consumului de energie (termica si electrica) si asigurarea unui confort sporit la nivelul consumatorului.

3.2.2 Cantina

3.2.2.1 Reparatii capitale

Centrul social pentru ingrijire persoane varstnice functioneaza in sediul din aleea Ghiocailor nr. 2, Bacau din anul 1976, de la darea in folosinta a cladirilor construite pentru aceasta

destinatie. Cladirea destinata Cantinei a fost supusa unor transformari si reparatii efectuate in decursul timpului scurs de la darea in functiune a Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice. Reparatiile capitale cerute prin tema de proiectare cuprind lucrari de constructii pentru repararea sarpantei si indepartarea infiltratiilor pluviale care au condus la degradari ale planseului si ale instalatiilor electrice inglobate in acesta.

Reparatiile capitale cuprind lucrari de constructii dupa cum urmeaza:

- Inlocuirea elementelor de sarpanta degradate: contrafise, coame, pane;
- Dublarea capriorilor deteriorati;
- Refacerea lucarnelor si inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie tip VELUX;
- Operatiuni de ignifugare si tratament antifungic;
- Desfacerea invelitorii existente din tigla, degradata in mare parte;
- Inlocuirea invelitorii din tigla cu invelitoare tip Lindab
- Inlocuirea jgheaburilor si burlanelor existente, corodate si deteriorate cu jgheaburi si burlane tip Lindab
- Montare opritori zapada

3.2.2.2 Reabilitare energetica

3.2.2.2.1 Lucrari de constructii si arhitectura

Operatiunile cuprinse in pachetul maximal $PS_2 = C_1 + C_2 + C_3 + I_1 + I_2 + I_3 + A_1 + A_2$ in ordinea executiei sunt urmatoarele:

a) Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori – **solutia C₁**

Operatiunile cuprinse in aceasta solutie pot fi defalcate in mai multe etape de realizare dupa cum sunt expuse mai jos:

- Izolarea termica suplimentara a soclului de la cota ± 0.00 in jos pana la 50cm sub cota trotuarului cu un strat de polistiren extrudat de 8cm grosime montat pe fata exterioara a soclului si protejat cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu o plasa speciala (Panzer Gewebe) pentru a conferi o rezistenta mecanica mai ridicata straturilor aplicate - solutia C1-1

Pregatirea suprafetelor, fixarea stratului termoizolant si tehnologia de montare a lui se face cu aceleasi recomandari ca la realizarea protectiei termice a peretilor de la cota ± 0.00 in sus, recomandari prezentate mai jos.

Dupa montarea placilor de polistiren extrudat se va aplica un strat subtire de tencuiala de protectie armata cu plasa de fibra de sticla, aplicata cu spaclul.

Pe zona cuprinsa sub CT (cota trotuar) a carei inaltime este in jur de 50 cm, stratul de tencuiala se protejeaza cu un strat de hidroizolatie.

- Izolarea termica suplimentara a peretilor exteriori de la cota ± 0.00 in sus cu un strat din placi de polistiren expandat, de 10cm grosime, montat pe fata exterioara a peretilor, numai dupa curatarea tencuielii exterioare, urmand ca termoizolatia sa fie protejata cu o tencuiala subtire de 5...10mm grosime, cu o compozitie speciala, armata cu plasa din fibra de sticla (termosistem) – **solutia C_{1.2}**

Solutia propusa va fi realizata astfel:

- Stratul suport trebuie, cu cateva zile inaintea de montarea termoizolatiei, pregatit, verificat si eventual reparat, inclusiv in ceea ce priveste planeitatea (avand in vedere ca in aceasta solutie abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protectie) si curatarea de praf si depuneri;
- Stratul termoizolant, in grosime de 10cm, din placi de polistiren expandat ignifugat, de dimensiuni mari (ex: 50x100cm), detensionate, este fixat prin lipire pe suprafata suport, reparata si curatata in prealabi; stratul de lipire se realizeaza, de regula, din mortar sau pasta adeziva cu lianti organici (rasini), lipirea facandu-se local, pe fasii sau puncte;

- o Fixarea stratului termoizolant se face prin lipire si mecanic pentru impiedicarea smulgerii datorate suptiunii vantului;
- o Montarea placilor termizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cat mai mici si decalate pe randurile adiacente, avand grija ca adezivul sa nu fie in exces si sa nu ajunga in rosturi, fapt care ar conduce la pericolul aparitiei ulterioare a crapaturilor in stratul de finisaj. La colturi si pe conturul golurilor de fereastră se vor prevedea placi termoizolante in forma de L sau teserea placilor;
- o Stratul de protectie si de finisaj se executa, in straturi succesive(grundul si tinciul/pelicula de finisare finala) cu grosime totala de 5...10mm si se armeaza cu o tesatura deasa din fibre de sticla;
- o Tencuiala (grundul) trebuie sa realizeze, pe langa o buna aderenta la suport(inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatarilor si contractiilor datorita variatiilor climatice, fara desprinderea de suport) si permeabilitate la vaporii de apa concomitent cu impermeabilitate la apa;
- o Tencuiala subtire se realizeaza dintr-o pasta pe baza de rasini siliconice obtinuta prin combinarea liantilor din rasini siliconice cu o rasina acrilica in dispersie apoasa care reduce coeficientul de absorbtie de apa prin capilaritate;
- o Reteaua de armare, fixata pe suprafata suport cu mortar adeziv, este in functie de tipul liantului folosit la componenta de protectie (din fibre de sticla-eventual protejate cu o pelicula din material plastic pentru asigurarea protectiei impotriva compusilor alcalini in cazul tencuielilor cu mortare hidraulice- sau fibre organice: polipropilena, poliester). Trebuie asigurata continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corecta a foilor de tesatura din fibră de sticlă (min 10 cm). In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decroşuri, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticlă (făşii de 25 cm) sau/şi folosirea unor profile subţiri din aluminiu. La colţurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ştraifuri din ţesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20x40 cm, montate la 45o.
- o firmele asigură diferite accesorii pentru protecţia muchiilor tâmplariilor (inclusiv lăcrimare pentru îndepărtarea apelor pluviale), profile de soclu care susţin la partea inferioară termoizolaţia etc. La colţurile ieşinde şi pe conturul golurilor de tâmplărie se prevăd profile din tablă subţire de aluminiu de 2 mm grosime, de tip cornier 40x40 mm la colturi şi profil special cu lăţime desfăşurată de cca 300 mm pe glafurile verticale si superior al tâmplăriei. La partea superioară a golurilor de tâmplărie aceste profile formează lăcrimarul.
- o se va evita ca rosturile placilor de polistiren sa fie aliniate cu ancadramentele de fereastră, care sunt zone cu concentrări mari de eforturi.
- o pe conturul golurilor de tâmplărie exterioară stratul termoizolant plachează glafurile laterale şi cel superior cu un strat de polistiren expandat de 3 cm grosime. La partea inferioară se prevede îndepărtarea solbancului existent din beton şi înlocuirea lui cu un solbanc din tablă de 0,5 mm grosime, dispus pe un strat din polistiren expandat.

Lucrarile de reabilitare cuprinse in **solutia C₁** prezinta urmatoarele avantaje:

- o Realizeaza in conditii optime corectarea majoritatii puntilor termice
- o Conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei de vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- o Protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblul ei de efectele variatiei de temperatura;
- o Nu conduce la micşorarea ariilor locuibile si utile;
- o Permite prin aceleasi operatiuni renovarea fatadelor;
- o Nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a coloanelor de distributie;
- o Permite desfasurarea activitatii in timpul lucrarilor de reabilitare energetica;
- o Inainte de operatiunile de placare cu polistiren este necesara indepartarea conductei de gaze si reamplasarea ei dupa terminarea lucrarilor de reabilitare.

In afara interventiilor de mai sus, in fazele urmatoare este obligatorie analiza modului in care pot fi corectate o serie de deficiente rezultate dintr-o proasta exploatare defectuoasa a cladirii (in special mucegaiul aparut pe unii din peretii exteriori; reparatii la trotuare, etc). Aceste operatiuni se vor efectua o data cu efectuarea lucrarilor de reparatii capitale.

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin de altfel și patentele aferente, referitoare în primul rând la compoziția mortarului, dispozitivele de prindere și solidarizare, scule, mașini, precum și la tehnologia de execuție (KNAUFF, BAUMIT, AUSTROTHERM, ECOTERM – SWISSPOR, HENKEL-CEREST, ARCO).

b) Izolarea termica a planseului din pod- solutia C₂₋₁

Planseul, initial de tip terasa a fost modificat prin executarea sarpantei se va termoizola cu un strat de polistiren expandat de 16cm grosime, fara desfacerea straturilor existente pentru a nu se modifica conditiile de rezemare ale sarpantei.

Efectuarea operatiunilor de aplicare a straturilor, conform detaliilor, este urmatoare:

- o Curatarea si rectificarea suprafetei existente;
- o Montarea unui strat de difuzie si a unei bariere de vapori de apa;
- o Montarea stratului termoizolant din placi de polistiren expandat ignifugat, EPS120(cu rezistenta la compresie de min.120kPa), cu grosimea de 16cm; se pot monta doua straturi de polistiren de 8cm grosime cu rosturile decalate. Placile de polistiren care vin in contact direct cu suprafata existenta se vor cresta pe o parte pentru a se aseza mai bine pe suprafata acoperisului, acolo unde aceasta nu este perfect plana;
- o Realizarea protectiei termoizolatiei, printr-o sapa armata de 3cm grosime;

Pentru tehnologia de montare a termoizolatiei se vor respecta indicatiile prezentate la montarea termoizolatiei la peretii exteriori.

c) Izolarea termica a planseului de peste casa scarii- solutia C₂₋₂

Planseul peste casa scarii este de tip terasa si se va termoizola cu un strat de polistiren expandat de 16cm grosime, cu desfacerea si indepartarea tuturor straturilor existente pana la betonul de panta si refacerea acestora cu materiale performante

Efectuarea operatiunilor de aplicare a straturilor, conform detaliilor, este urmatoare:

- o Curatarea si rectificarea suprafetelor decapate si amorsarea cu lapte de ciment;
- o Montarea unui strat de difuzie si a unei bariere de vapori de apa;
- o Montarea stratului termoizolant din placi de polistiren expandat ignifugat, EPS120(cu rezistenta la compresie de min.120kPa), cu grosimea de 16cm; se pot monta doua straturi de polistiren de 8cm grosime cu rosturile decalate. Placile de polistiren care vin in contact direct cu suprafata existenta se vor cresta pe o parte pentru a se aseza mai bine pe suprafata acoperisului, acolo unde aceasta nu este perfect plana;
- o Realizarea protectiei termoizolatiei, printr-o sapa armata de 3cm grosime;
- o Dispunerea pe conturul aticului, pe inaltimea de aprox.30cm de la fata exterioara a stratului suport pentru termoizolatia orizontala a unei fasii verticale de polistiren expandat de 8cm grosime, in scopul reducerii substantiale a efectelor defavorabile ale puntilor termice, de pe conturul planseului de peste ultimul nivel;
- o Executarea operatiunilor de hidroizolare cu 2 membrane de bitum aditivat, ultima avand un strat de autoprotectie din ardezie;
- o Pe perimetrul acoperisului se vor prevedea glafuri din tabla zincata peste
- o atice.

Pentru tehnologia de montare a termoizolatiei se vor respecta indicatiile prezentate la montarea termoizolatiei la peretii exteriori.

d) Termoizolarea suplimentară a planșeului peste subsol, cu un strat din plăci de polistiren expandat de 8 cm grosime, protejat cu tencuială armată, montat pe fața inferioară a planșeului - Solutia C₃

3.2.2.2.1 Lucrari de instalatii

a) Izolarea termica a conductelor de incalzire distributie din subsol- **solutia I₁**

Izolarea conductelor de distributie se va face cu cochilii din vata minerala pe intreg traseul sau prin folosirea de tevi preizolate.

Izolarea termica a conductelor, sau folosirea de conducte preizolate este o solutie care se impune pentru reducerea pierderilor de caldura ale agentului termic care circula prin conducte. Izolarea se va face cu cochilii din vata minerala protejate la exterior cu folie de aluminiu de inalta rezistenta. Montarea acestora este usor de realizat iar protectia termica este foarte buna.

Se poate adapta si solutia cu conducte preizolate termic, solutie care prezinta avantajul unei manopere reduse si a unei durate de viata mai mare.

b) Montarea de armaturi de reglare la baza coloanelor- **solutia I₂**

Se vor folosi armaturi de reglaj termo-hidraulic care au si rolul de golire si separare a coloanelor.

S-a prevazut montarea de armaturi de reglaj la baza coloanelor de incalzire pentru realizarea unei bune functionari a ansamblului instalatiei de incalzire.

S-au ales armaturi de reglaj tip ASV-P/ASV-M.

Echilibrarea automata inseamna echilibrare continua a instalatiei de distribuire a agentului termic pentru valori ale debitului cuprinse intre 0 – 100% prin controlul presiunii diferentiale in sistemele cu debit variabil. Echilibrarea automata a unui sistem, indiferent de valoarea debitului contribuie la economisire de energie (termica si electrica).

Rolul acestor armaturi este de a mentine o diferenta de presiune constanta pe coloana de incalzire infierent de reglajele pe care le face fiecare consumator in parte; masura este corelata cu cea a montarii armaturilor de reglaj cu cap termostatat pe corpurile de incalzire; astfel indiferent de reglajul individual al corpurilor de incalzire, diferenta de presiune la baza coloanei este mentinuta la o valoare constanta, fapt resimtit atat in buna functionare a tuturor corpurilor de incalzire cat si a unei economii realizata la nivelul pompelor de circulatie cu debit variabil, implicit la nivelul temperaturii in focarele cazanelor.

Montarea acestui tip de armaturi elimina aparitia zgomotelor in robinetii de reglaj cu cap termostatat.

Pe langa cele de mai sus aceste armaturi indeplinesc si rolul de separare si golire a coloanelor, ceea ce permite interventii locale fara perturbarea celorlalti consumatori, si izolarea anumitor portiuni de instalatii in caz de necesitate.

c) Montarea de robinete cu termostat - **solutia I₃**

In cadrul lucrarilor de reparatii capitale se vor inlocui in totalitate corpurile statice de incalzire cu radiatoare-panou executate din tabla de otel; alegerea acestora s-a facut diferentiat functie de destinatia incaperilor. S-a optat pentru radiatoare-panou dotate cu armaturi de reglaj cu cap termostatat.

Armaturile de reglaj cu cap termostatat permit reglarea temperaturii interioare in fiecare incapere in functie de gradul de confort termic solicitat de catre fiecare ocupant in parte sau positionarea pe stand-by in perioadele de nefolosire indelungata (birouri, cabinete, spatii administrative, etc.) Astfel se realizeaza o economie importanta de energie termica la nivelul consumatorilor finali, prin utilizarea necesarului real de energie termica.

Se va schimba circuitul de alimentare a corpurilor de incalzire; tinand cont de faptul ca in procesul de reabilitare al cladirii este prevazuta si schimbarea pardoselilor in incaperi, circuitele de alimentare vor fi pozate ingropat.

d) Izolarea termica a conductei de distributie acm din canalul termic - **solutia A₁**

Solutia are ca efect atat reducerea pierderilor de caldura de la apa calda de consum care circula prin conducte, cat si furnizarea ei la temperatura dorita de consumatori

Solutia de izolarea termica a conductei de distributie ACM din punct de vedere tehnologic este o solutie care se realizeaza in comun cu cea pentru instalatia de incalzire la nivelul canalului tehnic, operatiunile fiind descrise la **solutia I₁**

e) Montarea de baterii amestecatoare - solutia A₂

Inlocuirea bateriilor amestecatoare in grupurile sanitare cu baterii moderne, cu performante tehnice bune, duce la:

- reducerea consumului de apa calda menajera datorita unei bune dozari intre apa rece si a.c.m.
- reducerea pierderilor prin neetanseitati;

Masura are ca efect reducerea consumului de energie (termica si electrica) si asigurarea unui confort sporit la nivelul consumatorului.

3.3 Consumuri de utilitati

3.3.1 Necesarul de utilitati rezultate in situatia executarii lucrarilor de modernizare

3.3.1.1 Camin

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- agent termic pentru incalzire (apa calda 80/60°C), preparat in centrala termica proprie;
- apa calda de consum (60°C) preparata in centrala termica proprie
- telefonie.

Centrul de ingrijire si asistenta Bacau este echipat cu o centrala termica proprie alimentata cu combustibil gaz natural.

Centrala termica, amplasata in spatii special amenajate la parterulu Caminului, furnizeaza agent termic pentru incalzire si apa calda de consum pentru cele 3 cladiri principale ale Centrului: Camin, Cantina, si Spalatorie.

Centrala termica a fost construita si data in folosinta in luna decembrie 2001, pe baza unui proiect elaborat de catre S.C. GENERAL-PROIECT S.A. Bacau.

Din punct de vedere tehnic si functional, centrala termica corespunde cerintelor tehnice actuale, fiind dotata cu echipament modern, si fiind intretinuta corespunzator.

Este compusa din sala cazanelor unde se afla montate doua cazane de fonta pentru apa calda 90/70°C tip DTG 320-16 cu putere 179.5-500 kW, cu un randament de 93%, care functioneaza in cascada in functie de necesitati.

Echipamentul de distributie si reglare a agentului termic si de preparare a apei calde de consum se afla in cealalta incapere a centralei termice; in principal centrala este dotata cu pompe de circulatie pentru agentul termic primar corp Camin, pompe de circulatie pentru agentul termic primar pentru corpurile Cantina si Spalatorie; pentru prepararea apei calde de consum, centrala este echipata cu un Boiler tip B 4000 (DeDietrich) cu un volum de 400 l si un debit continuu de 2870 l/h.

Centrala termica este echipata cu o statie de dedurizare a apei de alimentare si de adaos a cazanelor.

In cladire, distributia agentului termic pentru incalzire si a apei calde de consum este amplasata in canalul tehnic special amenajat in acest scop. Din conductele de distributie se ramifica – prin canale secundare – la nivelul subsolului tehnic, coloanele de alimentare a consumatorilor de agent termic si apa calda de consum. Traseele agentului termic si al apei calde de consum, sunt paralele cu traseele de apa rece si cu cele de canalizare.

Din cauza instalatiei de canalizare, care se afla intr-o stare destul de rea – dopuri la gurile de curatare lipsa, piese de legatura deteriorate, etc. – in canalul tehnic au loc scurgeri frecvente de ape menajere uzate, acesta fiind aproape permanent inundat pe o inaltime de 10-20 cm.

Conductele de distributie si coloanele de agent termic si de apa calda menajera, la nivelul canalului tehnic, nu au izolatie termica, iar in micile portiuni in care aceasta exista este complet deteriorata.

La baza coloanelor, nu exista armaturi de golire,separare sau reglaj termo-hidraulic.

Instalatia de incalzire

Incalzirea in incaperi se face cu corpuri de incalzire statice din fonta, tip 624/4 si 600/2-20; acestea nu au fost demontate si curatate de la darea in functiune a cladirii. Depunerile de saruri de calciu si magneziu in interiorul corpurilor de incalzire, sunt importante; efectele resimtindu-se in:

- schimbul de caldura cu aerul inconjurator este puternic diminuat;
- in ultimele doua sezoane de incalzire, din cauza „dizolvării” acestor saruri si „repunerea” lor in circuit, elementii din focarele cazanelor s-au spart, fiind necesara inlocuirea lor, in conditiile in care apa de adaos este dedurizata;

Sintetizat, corpurile de incalzire statice montate in cladire, sunt prezentate in Tabelul 3.3.1.1-1

Tabel 3.3.1.1-1

Nivel	Corp incalzire static tip 624/4	Corp incalzire static tip 600/2-60	Total elemente tip 624/4	Total elemente tip 600/2-60	Sechiv 624/4	Sechiv 600/2-60	Q
	[buc.]	[buc.]	[buc.]	[buc.]	[m2/elem]	[m2/elem]	
Parter	34	0	521	0	146.92	0.00	66 688
Et. 1	0	32	0	350	0	92.75	43 750
Et. 2	0	32	0	320	0	84.80	40 000
Et. 3	0	32	0	343	0	90.90	42 875
Et. 4	0	31	0	458	0	121.37	57 250
Corp cladire	34	127	521	1471	146.922	389.815	250 563
Casa scarii 1	3	0	30	0	8.46	0.00	3 840
Casa scarii 2	3	0	35	0	9.87	0.00	4 480
Casa scarii 1+2	6	0	65	0	18.33	0	8 320
Total	40	127	586	1471	165.252	389.815	258 883

Instalatia de apa calda de consum

Instalatia interioara de apa calda de consum este pozata in ghene verticale in grupurile sanitare existente; in ghene traseele sunt paralele cu circuitul de apa rece.

In incaperi, in general starea bateriilor amestecatoare este satisfacatoare, insa un numar destul de important prezinta scurgeri datorate neetanseitatii inchiderilor.

Programul de furnizare al apei calde de consum este zilnic intre orele 06:00 – 22:00.

Consumatorii de apa rece si apa calda de consum sunt prezentati in Tabelul 3.3.1.1-2

Tabel 3.3.1.1-2

Nivel	Apa calda			Apa rece			
	b.a. lavoar	b.a. dus	b.a. cada	b.a. lavoar	b.a. dus	b.a. cada	w.c.
Parter	21	18	2	21	18	2	19
Et. 1	25	24	2	25	24	2	25
Et. 2	25	24	2	25	24	2	25
Et. 3	24	23	2	24	23	2	24
Et. 4	25	24	2	25	24	2	25
Total	120	113	10	120	113	10	118

Conform Tabelului Tabel 2.2.5.1-2, in cladire sunt 361 puncte de consum apa rece si 243 puncte consum apa calda de consum.

Instalatii de climatizare si ventilare mecanica

Cladirea nu este prevazuta cu instalatii de climatizare sau instalatii de ventilare mecanica.

Instalatia electrica de iluminat

Instalatia de iluminat este echipata cu surse de lumina fluorescente, in spatiile comune (coridoare, casa scarii, spatiu de odihna, club), in grupurile sanitare, in birourile administrative si cu surse de iluminat incandescent in camere, vestibuluri si in unele spatii de depozitare.

Tabelul Tabel 3.3.1.1-3 prezinta repartizarea surselor de iluminat pe nivele si tipul sursei.

Tabel 3.3.1.1-3

Nivel	Fluorescent	Incandescent
-	[W]	[W]
Parter	2 304	3 780
Et 1	1 548	5 340
Et 2	1 548	5 340
Et 3	1 548	5 340
Et 4	1 512	5 340
Total	8 460	25 140
TOTAL	33 600	W

Beneficiarul lucrarii a pus la dispozitia auditorului consumurile inregistrate de Centrul Social pentru Ingrijire Persoane varstnice, Bacau, pentru anii 2006, 2007.

Acestea sunt date, pentru fiecare tip de utilitate in tabellele urmatoare:

Gaz Natural [m3]

Consum	2 006	2 007
Ianuarie	26 073	19 464
Februarie	20 334	16 701
Martie	18 876	16 912
Aprilie	10 462	13 416
Mai	8 232	9 251
Iunie	7 694	7 122
Iulie	7 696	7 915
August	7 250	7 239
Septembrie	6 489	7 330
Octombrie	11 325	13 242
Noiembrie	15 266	17 987
Decembrie	16 419	18 724

Apa [m3]

Consum	2 006	2 007
Ianuarie	1 602	2 380
Februarie	1 602	2 093
Martie	1 697	2 052
Aprilie	1 752	2 174
Mai	1 723	2 120
Iunie	2 055	2 502
Iulie	1 995	2 402
August	2 065	2 953
Septembrie	2 686	2 603
Octombrie	1 886	2 393
Noiembrie	2 079	2 302
Decembrie	1 874	2 358

3.3.1.2 Cantina

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;

- agent termic pentru incalzire (apa calda 80/60°C), preparat in centrala termica proprie;
- apa calda de consum (60°C) preparata in centrala termica proprie amplasata in Corpul central-Camin.

Centrul de ingrijire si asistenta Bacau este echipat cu o centrala termica proprie alimentata cu combustibil gaz natural.

Centrala termica, amplasata in spatii special amenajate la parterul Caminului, furnizeaza agent termic pentru incalzire si apa calda de consum pentru cele 3 cladiri principale ale Centrului:

Camin, Cantina, si Spalatorie.

Centrala termica a fost construita si data in folosinta in luna decembrie 2001, pe baza unui proiect elaborat de catre S.C. GENERAL-PROIECT S.A. Bacau

Din punct de vedere tehnic si functional, centrala termica corespunde cerintelor tehnice actuale, fiind dotata cu echipament modern, si fiind intretinuta corespunzator.

Este compusa din sala cazanelor unde se afla montate doua cazane de fonta pentru apa calda 90/70°C tip DTG 320-16 cu putere 179.5-500 kW, cu un randament de 93%, care functioneaza in cascada in functie de necesitati.

Echipamentul de distributie si reglare a agentului termic si de preparare a apei calde de consum se afla in cealalta incapere a centralei termice; in principal centrala este dotata cu pompe de circulatie pentru agentul termic primar corp Camin, pompe de circulatie pentru agentul termic primar pentru corpurile Cantina si Spalatorie; pentru prepararea apei calde de consum, centrala este echipata cu un Boiler tip B 4000 (DeDietrich) cu un volum de 400 l si un debit continuu de 2870 l/h.

Centrala termica este achizitata cu o statie de dedurizare a apei de alimentare si de adaos a cazanelor.

Alimentarea Cantinei cu agent termic de incalzire si cu apa calda de consum se face prin conducte \square 57 x 3.5, preizolate, ingropate in sol.

In cladire, distributia agentului termic pentru incalzire si a apei calde se face prin subsolul partial al cladirii. Din conductele de distributie se desprind coloanele de alimentare a consumatorilor de agent termic si apa calda de consum. Traseele agentului termic si al apei calde de consum, sunt paralele cu traseele de apa rece si cu cele de canalizare.

Subsolul Cantinei este in stare buna, izolatiile conductelor fiind veche, dar intr-o stare satisfacatoare.

La baza coloanelor, nu exista armaturi de golire, separare sau reglaj termo-hidraulic.

Instalatiile de incalzire

Incalzirea in incaperi se face cu corpuri de incalzire statice din fonta, tip 624/6; acestea nu au fost demontate si curatate de la darea in functiune a cladirii. Depunerile de saruri de calciu si magneziu in interiorul corpurilor de incalzire, sunt importante, efectele resimtindu-se in: schimbul de caldura cu aerul inconjurator este puternic diminuat; in ultimele doua sezoane de incalzire, din cauza „dizolvarii” acestor saruri si „repunerea” lor in circuit, elementii din focarele cazanelor s-au spart, fiind necesara inlocuirea lor, in conditiile in care apa de adaos este dedurizata;

Sintetizat, corpurile de incalzire statice montate in cladire, sunt prezentate in **Tabelul 3.3.1.2-1**

Tabel 3.3.1.2-1

Nivel	Corp incalzire static tip 624/6	Total elemente tip 624/6	Sechiv 624/6	Q
	[buc.]	[buc.]	[m ² /elem]	[W]
Parter	24	299	116.61	52 923

Total	24	299	116.61	52 923
-------	----	-----	--------	--------

Instalatia de apa calda de consum

Instalatia interioara de apa calda de consum este pozata aparent, in apropierea consumatorilor. Bateriile amestecatoare de la consumatori sunt vechi si prezinta pierderi importante de apa calda de consum.

Programul de furnizare al apei calde de consum este zilnic intre orele 06:00 – 22:00.

In cladire sunt insatalate 13 puncte de consum apa calda de consum si 16 puncte de consum apa rece.

Instalatii de climatizare si ventilare mecanica

Cladirea nu este prevazuta cu instalatii de climatizare sau instalatii de ventilare mecanica. Deasupra plitelor, sunt amplasate 2 hote pentru evacuarea aerului.

Instalatia electrica de iluminat

Instalatia de iluminat este echipata cu surse de lumina fluorescente, si cu surse de iluminat cu incandescenta, repartizate conform tabelului 3.3.1.2-2

Tabel 3.3.1.2-2

Nivel	Fluorescent	Incandescent
-	[W]	[W]
Parter	2 050	500
Total	2 050	500
TOTAL	2 550	W

Beneficiarul lucrarii a pus la dispozitia auditorului consumurile inregistrate de Centrul de Asistenta si Ingrijire Bacau, pentru anii 2006, 2007. (Consumurile sunt date la nivelul Centrului). Acestea sunt date, pentru fiecare tip de utilitate in tabelele urmatoare:

Gaz Natural [m3]

Consum	2 006	2 007
Ianuarie	26 073	19 464
Februarie	20 334	16 701
Martie	18 876	16 912
Aprilie	10 462	13 416
Mai	8 232	9 251
Iunie	7 694	7 122
Iulie	7 696	7 915
August	7 250	7 239
Septembrie	6 489	7 330
Octombrie	11 325	13 242
Noiembrie	15 266	17 987
Decembrie	16 419	18 724

Apa [m3]

Consum	2 006	2 007
Ianuarie	1 602	2 380
Februarie	1 602	2 093
Martie	1 697	2 052
Aprilie	1 752	2 174
Mai	1 723	2 120
Iunie	2 055	2 502
Iulie	1 995	2 402
August	2 065	2 953
Septembrie	2 686	2 603
Octombrie	1 886	2 393
Noiembrie	2 079	2 302
Decembrie	1 874	2 358

3.3.2 Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati - Prezentarea caracteristicilor de modernizare energetica a clădirii

3.3.2.1 Camin

3.3.2.1.1 Soluții pentru partea de construcții

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

Termoizolare pereti exteriori - **Soluția C₁**

Termoizolare planseu peste ultimul nivel - **Soluția C₂**

Înlocuire timplarie existenta cu timplarie cu geamuri termoizolante. - **Soluția F₁**

Tabelul 3.3.2.1.1-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor analizate

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C2	scenariu F1
R'	m2K/W	0,846	0,740	0,722
N		88	83	87
q inc	kWh/m2.an	94,63	136,927	106,050
q acm	kWh/m2.an	50,96	50,96	50,96
q il	kWh/m2.an	33,28	33,28	33,28
q T	kWh/m2.an	178,87	221,17	190,29
Sinc	m2	2769,290	2769,290	2769,290
QT	MWh/an	495,34	612,48	526,97
ΔQ	MWh/an	150,234	33,101	118,609
cost energie	Euro/MWh	49,00	49,00	49,00
valoare economie/an	Euro/an	7361	1622	5812
deviz	Euro	69975	49500	66195
Selem	m2	1555	825	457
cost euro / m2	euro / m2	45	60	145
indice emisie CO2	kg/m2*an	37,94	48,09	40,68

3.3.2.1.2 Soluții pentru instalații

- izolare termica conducte incalzire distributie subsol - **Soluția I₁**
- montare armaturi reglare baza coloanelor- **Soluția I₂**
- montare robinete cu termostat - **Soluția I₃**
- izolare termica conducte ACM distributie subsol - **Soluția A₁**
- montare baterii amestecatoare - **Soluția A₂**

Tabelul 3.3.2.1.2-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pentru instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu I2	scenariu I3	scenariu A1	scenariu A2
R'	m2K/W	0,6678	0,6678	0,6678	0,6678	0,6678
N		82	82	83	81	82
q inc	kWh/m2.an	144,42	139,95	136,97	148,89	148,89
q acm	kWh/m2.an	50,96	50,96	50,96	49,94	47,9
q il	kWh/m2.an	33,28	33,28	33,28	33,28	33,28
q T	kWh/m2.an	228,66	224,19	221,21	232,11	230,07
Sinc	m2	2769,29	2769,29	2769,29	2769,29	2769,29
QT	MWh/an	633,23	620,85	612,59	642,78	637,13
ΔQ	MWh/an	12,35	24,73	32,98	2,80	8,45
cost energie	Euro/MWh	49	49	49	49	49
valoare economie/an	Euro/an	605	1212	1616	137	414
deviz	Euro	833	7875	3507	199	10935
Selem	m2					
cost euro / m2	euro / m2					
indice emisie CO2	kg/m2.an					

3.3.2.1.3 Soluții combinate

- a.) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, F₁ - Soluția PS₁
 b.) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, F₁, I₁, I₂, I₃, A₁, A₂ - Soluția PS₂

Tabelul 3.3.2.1.3-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m ² K/W	1,081	1,081
N		94	96
q inc	kWh/m ² .an	50,218	41,68
q acm	kWh/m ² .an	50,96	46,88
q il	kWh/m ² .an	33,28	33,28
q T	kWh/m ² .an	134,458	121,84
Sinc	m ²	2769,29	2769,29
QT	MWh/an	372,35	337,41
□Q	MWh/an	273,22	308,17
cost energie	Euro/MWh	49	49
valoare economie/an	Euro/an	13388	15100
deviz	Euro	185670	209019
Selem	m ²		
cost euro / m ²	euro / m ²		
indice emisie CO ₂	kg/m ² .an	29,2	24,2

Tabelul 3.3.2.1.3-2 Sinteza calculului energetice și economice – scenarii analizate

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	QT cladire existenta	QT scenariu	□Q	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (73 E/MWh)
	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
C1	115,25	103,72	11,53	10,0	14850	14,0	20	15,9
C2	115,25	85,87	29,38	25,5	83700	78,8	25	25,5
C3	115,25	110,49	4,76	4,1	3600	3,4	20	10,9
I1	115,25	113,25	2,00	1,7	450	0,4	15	3,98
I2	115,25	111,25	4,01	3,5	2250	2,1	15	8,65
I3	115,25	109,91	5,35	4,6	504	0,5	15	1,78
A1	115,25	114,59	0,67	0,6	169	0,2	15	4,42
A2	115,25	113,25	2,01	1,7	683	0,6	15	5,73
PS1	115,25	82,39	32,86	28,5	102150	96,2	15	26,66
PS2	115,25	73,94	41,31	35,8	106206	100,0	15	24,09

3.3.2.2 Cantina

3.3.2.2.1 Soluții pentru partea de construcții

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

Termoizolare pereti exteriori plus soclu - Soluția C1

Termoizolare sarpanta, planseu sub pod, terasa - Soluția C2

Termoizolare placa peste subsol, placa pe sol - Soluția C3

Tabelul 3.3.2.2.1-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor analizate

	unități de măsură	scenariu C1	scenariu C2	scenariu C3
R'	m2K/W	0,946	1,234	0,927
N		80	85	84
q inc	kWh/m2.an	138,93	94,090	155,95
q acm	kWh/m2.an	84,19	84,19	84,19
q il	kWh/m2.an	37,47	37,47	37,47
q T	kWh/m2.an	260,59	215,75	277,61
Sinc	m2	398,020	398,020	398,020
QT	MWh/an	103,72	85,87	110,49
ΔQ	MWh/an	11,535	29,382	4,760
cost energie	Euro/MWh	49,00	49,00	49,00
valoare economie/an	Euro/an	565	1440	233
deviz	Euro	14850	83700	3600
Selem	m2	330	600+480+15	120
cost euro / m2	euro / m2	45	90 60 60	30
indice emisie CO2	kg/m2.an	49,13	39,92	52,6

3.3.2.2.2 Soluții pentru instalații

- a) izolare termica conducte incalzire distributie subsol - **Soluția I₁**
- b) montare armaturi reglare baza coloanelor- **Soluția I₂**
- c) montare robinete cu termostat - **Soluția I₃**
- d) izolare termica conducte acm distributie subsol - **Soluția A₁**
- e) montare baterii amestecatoare - **Soluția A₂**

Tabelul 3.3.2.2.2-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor pentru instalații

	unități de măsură	scenariu I1	scenariu I2	scenariu I3	scenariu A1	scenariu A2
R'	m2K/W	0,838	0,838	0,838	0,838	0,838
N		77	78	78	77	77
q inc	kWh/m2.an	162,88	157,84	154,48	167,91	167,91
q acm	kWh/m2.an	84,19	84,19	84,19	82,51	79,15
q il	kWh/m2.an	37,47	37,47	37,47	37,47	37,47
q T	kWh/m2.an	284,54	279,50	276,14	287,89	284,53
Sinc	m2	398,02	398,02	398,02	398,02	398,02
QT	MWh/an	113,25	111,25	109,91	114,59	113,25
ΔQ	MWh/an	2,00	4,01	5,35	0,67	2,01
cost energie	Euro/MWh	49	49	49	49	49
valoare economie/an	Euro/an	98	196	262	33	98
deviz	Euro	450	2250	504	169	683
Selem	m2					
cost euro / m2	euro / m2					
indice emisie CO2	kg/m2.an	54,02	39,92	52,36	52,6	52,6

3.3.2.2.3 Soluții combinate

- a.) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, C₃ - Soluția PS₁
 b.) Combinarea soluțiilor C₁, C₂, C₃, I₁, I₂, I₃, A₁, A₂ - Soluția PS₂

Tabelul 3.3.2.2.3-1 Caracteristici energetice și economice ale soluțiilor combinate

	unități de măsură	scenariu PS1	scenariu PS2
R'	m2K/W	1,448	1,081
N		86	88
q inc	kWh/m2.an	85,35	70,84
q acm	kWh/m2.an	84,19	77,46
q il	kWh/m2.an	37,47	37,47
q T	kWh/m2.an	207,01	185,77
Sinc	m2	398,02	398,02
QT	MWh/an	82,39	73,94
ΔQ	MWh/an	32,86	41,31
cost energie	Euro/MWh	49	49
valoare economie/an	Euro/an	1610	2024
deviz	Euro	102150	106206
Selem	m2		
cost euro / m2	euro / m2		
indice emisie CO2	kg/m2*an	38,13	33,73

Tabelul 3.3.2.2.3-2 Sinteza calculilor energetice și economice – scenarii analizate

solutii tehnice / pachet de modernizare energetic	QT cladire existenta	QT scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investitiei	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (73 E/MWh)
	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
C1	115,25	103,72	11,53	10,0	14850	14,0	20	15,9
C2	115,25	85,87	29,38	25,5	83700	78,8	25	25,5
C3	115,25	110,49	4,76	4,1	3600	3,4	20	10,9
I1	115,25	113,25	2,00	1,7	450	0,4	15	3,98
I2	115,25	111,25	4,01	3,5	2250	2,1	15	8,65
I3	115,25	109,91	5,35	4,6	504	0,5	15	1,78
A1	115,25	114,59	0,67	0,6	169	0,2	15	4,42
A2	115,25	113,25	2,01	1,7	683	0,6	15	5,73
PS1	115,25	82,39	32,86	28,5	102150	96,2	15	26,66
PS2	115,25	73,94	41,31	35,8	106206	100,0	15	24,09

4. Durata de realizarea investitiei si etapele principale

Investitia se va realiza in 16 luni iar executia propriu-zisa a lucrarilor (constructii si instalatii) in 12 luni.

Perioada de executie este detaliata in graficul de executie iar perioada de pregatire a lucrarilor evaluata la 2 luni se va defalca dupa cum urmeaza:

- expertiza tehnica si audit energetic	- 2 luni
- avize si autorizatie de construire	- 1 luni
- proiect tehnic, caiet de sarcini si documentatie de licitatie	- 1 luna
- organizare licitatie executie lucrari	- 1 luna
- executie lucrari	- 12 luni

5. Costul estimativ al investitiei

Devizul general al investitiei a fost intocmit conform HGR nr.28/09.01.2008 si a Metodologiei privind elaborarea devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Valoarea devizului general este de 3,819.03mii lei, din care 3,223.28 lei C+M (incl. OS)
Valorile prezentate sunt cu TVA.

La baza devizului general a stat devizul pe obiect defalcat pe specialitati. Valorile au fost obtinute pe baza de antemasuratori sau indici de cost obtinuti de la alte lucrari de investitie realizate.

Au fost analizate 2 scenarii :

SCENARIU MINIMAL --reparatii capitale ale celor doua obiective: camin si cantina.

Avantajele scenariului:

- timp mai redus de realizare a investitiei;
- valoare de investitie (proiectare, executie) mai redusa;
- lucrarile de reparatii capitale la sarpana nu implica eliberarea de spatii interioare, care sa restranga activitatea desfasurata in incinta cantinei;
- este eliminata sursa producerii unor accidente provocate retelei electrice atat la camin cat si la cantina;
- lucrarile de reparatii capitale la sarpana nu implica eliberarea de spatii interioare, care sa restranga activitatea desfasurata in incinta cantinei;

Dezavantajele majore ale scenariului:

- se asigura o imbunatatire partiala a conditiilor de desfasurare a activitatii in cadrul Centrului Social pentru ingrijire persoane varstnice;
- gradul de confort termic din incaperi care asigura o calitate ridicata a vietii persoanelor care beneficiaza de serviciile oferite precum si a personalului care isi desfasoara activitatea in cadrul centrului este asigurat cu un consum mare de energie si implicit costuri mari;
- eliberarea de spatii interioare, care conduce la restrangerea numarului de beneficiari ai serviciilor oferite in cadrul centrului sau crearea unei supraaglomerari in incaperile de locuit.

SCENARIU OPTIM - dezvoltarea unui proiect extins in baza cerintelor Temei de Proiectare actuale realizat prin igienizarea spatiilor existente, reamenajarea pentru optimizare anumitor spatii si reabilitarea energetica a cladirii

Avantajele scenariului:

- Se creaza un cadru civilizatat de locuire si tratament in conformitate cu standardele europene;
- Gradului de confort termic din incaperi este asigurat cu un consum scazut de energie si implicit costuri mai reduse pentru plata facturilor;
- Se asigura pentru beneficiarii asistati o imbunatatire majora a nivelului de trai si al asistentei medicale, obiectiv fundamental al tuturor programelor de guvernare dupa anul 1989, aspect ce atribuie scenariului caracterul de "SCENARIU RECOMANDAT DE ELABORATOR."

Dezavantajele scenariului:

- Investitia poate fi realizata doar in conditii de timp si cost (proiectare, executie) extinse in raport cu scenariul minimal
- Implementarea proiectului necesita rezolvarea problemelor legate de dezafectarea temporara a unor spatii de locuit si implicit aglomerarea spatiilor ramase disponibile.

SCENARIU OPTIM - dezvoltarea unui proiect extins in baza cerintelor Temei de Proiectare actuale realizat prin reabilitarea energetica si lucrari de reparatii la sarpana cladirii

Avantajele scenariului:

- se elimina cauzele producerii unor accidente grave datorate degradarii retelei de distributie a curentului electric;
- se imbunatateste gradul de confort termic;
- se reduc consumurile de energie;
- se asigura pentru beneficiarii asistati o imbunatatire majora a nivelului serviciilor oferite in cadrul Centrului Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice, obiectiv fundamental al tuturor programelor de guvernare dupa anul 1989, aspect ce atribuie scenariului caracterul de "SCENARIU RECOMANDAT DE ELABORATOR."

Dezavantajele scenariului:

- investitia poate fi realizata doar in conditii de timp si cost (proiectare, executie) extinse in raport cu scenariul minimal

5.1 Analiza si selectia alternativelor optime

Analiza si selectia alternativelor optime se face pe fiecare din cele doua componente de baza ale Centrului social pentru ingrijire persoane Varstnice, Bacau si anume: Camin si Cantina

5.1.1 CAMIN +CANTINA

In baza SCENARIULUI RECOMANDAT, analiza si selectia alternativelor are in vedere trei variante evaluate dupa un set combinat de criterii de natura tehnica, economica si organizatorica si anume:

VARIANTA "ZERO-a" - presupune mentinerea situatiei actuale (varianta folosita ca termen de comparatie sau varianta inertiala) fara a intreprinde nici un fel de actiune de modificare a modalitatilor de rezolvare a problemei acordarii de servicii pentru beneficiarii asistati din cadrul Centrului social pentru ingrijire persoane varstnice, Bacau, judetul Bacau, acesta desfasurandu-si in continuare activitatea in spatiile, cu dotarile si personalul actual al Centrului.

Avand in vedere valoarea "0" a nivelului capacitatii de raspuns la cerintele temei de proiectare in conditiile in care valoarea resurselor financiare atribuite este "=0", varianta este considerata neviabila.

VARIANTA "A-a"

Este intreprins setul minim de demersuri in masura sa asigure la un nivel de performanta cu valoare "=0" si considerat acceptabil, implementarea partiala a cerintelor temei de proiectare.

Varianta este constituita din urmatoarele tipuri de lucrari:

- igienizarea spatiilor si dotarea cu echipamente noi a spatiilor de locuit
- reabilitarea instalatiilor interioare
 - Sanitare
 - Electrice
 - Incalzire
- lucrari de reabilitare a sarpantei la cantina

Total necesar financiar C+M varianta "minima" (A)

1,760.56 lei fara TVA

VARIANTA "B-a"

Varianta presupune urmatoarele categorii de lucrari:

- igienizarea spatiilor si dotarea cu echipamente de instalatii noi a spatiilor de locuit
- reabilitarea instalatiilor interioare
 - Sanitare
 - Electrice
 - Incalzire

- lucrari de reabilitare a sarpantei la cantina
- lucrari de reabilitare energetica a cladirii existente –parte de constructii
- lucrari de reabilitare energetica a cladirii existente –parte de instalatii

Pentru analiza comparativa multicriteriala a celor 3 variante s-a stabilit urmatorul set de criterii impreuna cu attributele (factorii de evaluare) proprii fiecarui criteriu.

- Criterii tehnice

Numar persoane asistate
 Numar persoane imobilizate
 Nivel atractivitate pentru pacienti
 Nivelul de calitate al serviciilor oferite
 Nivel performanta al serviciilor oferite

- Criterii economice

Costuri estimative ale investitiei directe.
 Venituri atrase preconizate pe an
 Costuri de intretinere
 Crearea de locuri de munca in faza de executie.
 Crearea de locuri de munca in faza de operare.

- Criterii legate de mediu

Consumul energetic
 Poluare atmosferica
 Managementul deseurilor

- Criterii legate de riscuri

Riscul de accidente
 Pericol de contaminare
 Riscul de functionare anormala

Atributele sint evaluate prin acordarea de note (1 – 10) si prin ponderarea acestora cu coeficientii determinati. Punctajele ponderate acordate tuturor atributelor analizate sunt adunate pentru fiecare varianta in parte, obtinandu-se indicele de calitate propriu variantei. Varianta propusa este in mod natural, varianta ce prezinta indicele de calitate cel mai inalt.

Variantele finale, „0”, „A” și „B” sunt combinații ale intervențiilor asupra celor două clădiri considerate, căminul și cantina.

Rezultatele analizei comparative a variantelor sunt prezentate in tabelele de mai jos.

Tabel 3

Tip criteriu	Factori de evaluare	Var"0"	Var"A"	Var"B"
Criterii tehnice	Număr persoane asistate	184	210	210
	Număr persoane imobilizate	40	40	40
	Nivel atractivitate pentru pacienti	Redus	Ridicat	Ridicat
	Nivel de calitate al serviciilor oferite	Mediu	Ridicat	Ridicat
	Nivel performanta servicii oferite	Mediu	Ridicat	Ridicat
Criterii economice	Costuri estimative ale investitiei directe	0	72%	100%
	Venituri atrase preconizate pe an	700.000	700.000	700.000

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocailor nr.2

	Costuri de intretinere	3.407.000	3.407.000	3.333.000
	Noi de locuri de munca in faza de executie	0	0	0
	Crearea de locuri de munca in faza de operare	0	9	9
Criterii legate de mediu	Consumul energetic	Ridicat	Ridicat	Redus
	Poluarea atmosferica	Mediu	Mediu	Redus
	Nivelul deseurilor	Redus	Redus	Redus
Criterii legate de riscuri	Riscul de accidente	Mediu	Redus	Redus
	Pericolul de contaminare	Mediu	Redus	Redus
	Riscul de functionare anormala	Ridicat	Mediu	Redus
Criterii de legalitate	Activitate conf. reglementari normative	50%	80%	100%
	Activitate conf. reglementari legale	60%	90%	100%

Tabel 3.1 - Ponderi factori de evaluare

	Pondere criteriu	Factor de evaluare	Pondere factor	Varianta		Varianta		Varianta "B"	
				Nota	Nota ponderata	Nota	Nota ponderata	Nota	Nota ponderata
Criterii tehnice	0,3	Număr persoane asistate	0,5	8	4,0	10	5,0	10	5,0
		Număr persoane imobilizate	0,4	8	3,2	8	3,2	8	3,2
		Nivel atractivitate pentru pacienti	0,5	4	2,0	8	4,0	10	5,0
		Nivel de calitate al serviciilor oferite	0,7	6	4,2	8	5,6	9	6,3
		Nivel performanta servicii oferite	0,4	7	2,8	9	3,6	10	4,0
				33	16,2	43	21,4	47	23,5
Criterii economice	0,2	Costuri estimative ale investitiei directe	0,4	10	4,0	6	2,4	4	1,6
		Venituri atrase preconizate pe an	0,4	6	2,4	6	2,4	6	2,4
		Costuri de intretinere	0,5	4	2,0	4	2,0	10	5,0
		Noi de locuri de munca in faza de executie	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
		Crearea de locuri de munca in faza de operare	0,2	1	0,2	5	1,0	5	1,0
				22	8,7	23	7,9	26	10,1
Criterii legate de mediu	0,1	Consumul energetic	0,4	4	1,6	4	1,6	8	3,2
		Poluarea atmosferei	0,3	3	0,9	6	1,8	6	1,8
		Managementul deseurilor	0,3	1	0,3	1	0,3	1	0,3
				8	2,8	11	3,7	15	5,3
Criterii legate de riscuri	0,1	Riscul de accidente	0,3	4	1,2	8	2,4	8	2,4
		Pericolul de contaminare	0,4	4	1,6	7	2,8	7	2,8
		Riscul de functionare anormala	0,3	3	0,9	6	1,8	9	2,7
				11	3,7	21	7	24	7,9

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocailor nr.2

Criterii legalitate	0,3	Desf. activit.med. Conf. Normative	2	3	6,0	7	14,0	10	20,0
		Desf.activit.ad-tive spital in legalitate	2	1	2,0	9	18,0	10	20,0
				4	8	16	32	20	40
	1	Scorul general ponderat pe criterii de evaluare		6,65		18,67		22,39	

Interpretarea rezultatelor

Conform cu analiza multicriteriala, varianta cu scorul cel mai mare este VARIANTA "B", care are un scor ponderat 23,39, in timp ce varianta minima are scor de 6,65.

Acest lucru justifica realizarea proiectului in varianta pentru care s-a dezvoltat Documentatia de avizare a proiectului

**COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI
VARIANTA „A” (reparații capitale)**

BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

SC IPCT SA
PR.NR.233 /2008
FAZA-SF

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii:
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL DE
INGRIJIRE PENTRU PERSOANE VARSTNICE
OB.2-REAMENAJARE SI DOTARE

Val. 2.463,62 mii lei / 643,95 mii euro la cursul 3,8258 lei/euro din data 20.11.2008

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltulei	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii EURO	Mii lei	Mii lei	Mii EURO
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1						
Cheltulei pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
TOTAL CAPITOL 1		2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
CAPITOLUL 2						
2 1	Cheltulei pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltulei pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 2	Taxa pt.obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	17,61	4,60	3,35	20,95	5,48
3 3	Proiectare si inginerie	46,07	12,04	8,75	54,82	14,33
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	1,25	0,33	0,24	1,49	0,39
3 5	Consultanta	17,61	4,60	3,35	20,95	5,48
3 6	Asistenta tehnica	8,80	2,30	1,67	10,48	2,74
TOTAL CAPITOL 3		91,33	23,87	17,35	108,69	28,41
CAPITOLUL 4						
Cheltulei pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	1.732,04	452,73	329,09	2.061,13	538,74
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 3	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.732,04	452,73	329,09	2.061,13	538,74

PR.NR.233/2008
FAZA-SF

CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de santier 1.5%	26,02	6,80	4,94	30,96	8,09
	5 1 1 Lucrari de constructii					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	33,19	8,67	6,31	39,49	10,32
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	185,19	48,41	35,19	220,38	57,60
	TOTAL CAPITOL 5	244,39	63,88	46,43	290,83	76,02
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	2.070,27	541,13	393,35	2.463,62	643,95
	Din care C + M (Inclusiv OS)	1.760,56	460,18	334,51	2.095,07	547,61

Nota: curs euro / 20.11.2008 : 1 Euro = 3,8258 Ron

DIRECTOR PROIECTARE
Ing.Mihaela Georgescu

SEF PROIECT
Ing. Dana Venat

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau, jud. Bacau, aleea Ghiocilor nr.2

**VARIANTA „B” (reparații capitale + reabilitare termică)
privind cheltuielile necesare realizării investiției la cămin și cantină:**

**BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU**

**SC IPCT SA
PR.NR.233 /2008
FAZA - SF**

DEVIZ GENERAL

**Privind cheltuielile necesare realizării:
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL DE
INGRIJIRE PENTRU PERSOANE VARSTNICE**

Val. 3.819,03 mil lei / 998,23 mil euro la cursul 3,8258 lei/euro din data 20.11.2008

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii EURO	Mii lei	Mii lei	Mii EURO
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	5,00	1,31	0,95	5,95	1,58
TOTAL CAPITOL 1		5,00	1,31	0,95	5,95	1,58
CAPITOLUL 2						
2 1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 2	Taxa pt. obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	27,09	7,08	5,15	32,23	8,43
3 3	Proiectare si inginerie	92,14	24,08	17,51	109,65	28,66
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica.	2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
3 5	Consultanta	27,09	7,08	5,15	32,23	8,43
3 6	Asistenta tehnica	13,54	3,54	2,57	16,12	4,21
TOTAL CAPITOL 3		162,36	42,44	30,85	193,20	50,50
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	2.663,61	696,22	506,09	3.169,69	828,50
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 3	Utilaje, echipamente teh. si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		2.663,61	696,22	506,09	3.169,69	828,50

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocilor nr.2

PR.NR.233/2008
FAZA - SF

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de santier 1.5%	40,03	10,46	7,61	47,63	12,45
	5 1 1 Lucrari de constructii					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	51,18	13,38	9,72	60,90	15,92
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	287,10	75,04	54,55	341,65	89,30
	TOTAL CAPITOL 5	378,31	98,88	71,88	450,19	117,67
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	3.209,27	838,85	609,76	3.819,03	998,23
	Din care C + M (inclusiv OS)	2.708,64	707,99	514,64	3.223,28	842,51

Nota: curs euro / 20.11.2008 1 Euro = 3,8258 Ron

DIRECTOR PROIECTARE
Ing. Mihaela Georgescu

SEF PROIECT
Ing. Dana Venat

Intocmit
Doina Baciu *Baciu*

Data: 26.11.2008

**Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire
persoane varstnice, Bacau, jud. Bacau, aleea Ghiocailor nr.2**

6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENTEI ECONOMICE

Analiza cost – beneficiu are la bază Documentul de lucru nr. 4 al Comisiei Europene (Direcția Generală pentru Politica Regională) ce reprezintă un îndrumar pentru elaborarea analizei cost beneficiu pentru proiectele ce urmează a fi co-finanțate din FEDR sau Fondul de Coeziune în perioada de programare 2007-2013.

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

6.1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor

Investiția este situată în Regiunea de Nord – Est Moldova, în orașul Bacau, aleea Ghiocelilor nr.2 și se încadrează ca posibilitate de finanțare în Programul Operațional Regional, Axa Prioritară 3, Îmbunătățirea infrastructurii sociale - Domeniul major de intervenție 3.2 – Reabilitarea /modernizarea/ echiparea infrastructurii serviciilor sociale.

Domeniu de intervenție 3.2- reabilitarea / modernizarea / dezvoltarea si echiparea infrastructurii serviciilor sociale. Programul Operational Regional (POR) implementeaza elemente ale strategiei Nationale de Dezvoltare Regionala a PND si al Cadrului National Strategic de Referinta, respectiv diminuarea disparitatilor de dezvoltare economica si sociala dintre Romania si media dezvoltarii statelor membre UE. Investitiile care se pot realiza prin Programul Operational Regional au ca scop imbunatatirea calitatii si ridicarea acestor servicii la standarde europene cu implicatii pozitive asupra gradului de sanatate al populatiei. Prin POR se au in vedere investitii in centrele rezidentiale care asigura servicii de cazare de lunga durata, asigurandu-se astfel un cadru adecvat de gazduire si ingrijire a persoanelor aflate in dificultate. În plus în urma auditului energetic efectuat a rezultat că este necesară reabilitarea termică a celor 2 clădiri în vederea scăderii consumurilor energetice și protejarea mediului.

Obiectivul general al proiectului este asigurarea în municipiul Bacău de servicii adecvate pentru persoanele vârstnice. Acest lucru se face prin reabilitarea centrului existent, dar care este depășit atât din punct de vedere al dotărilor cât și a nivelului de funcționalitate și igienă al spațiilor și instalațiilor. Prin reabilitarea energetica a cladirii care face obiectul acestei proiect se urmareste cresterea gradului de confort termic, reducerea pierderilor de caldura si a consumurilor energetice, reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire si alimentare cu apa calda de consum.

6.2. Analiza optiunilor

Au fost avute în vedere un număr de 3 scenarii: varianta zero (varianta fara investitie), varianta A (cu investitie minimă) si varianta B (cu investitie medie). Detalierea și analiza variantelor și scenariilor este cuprinsă în capitolul 3 din care rezulta varianta optimă, adică Varianta B.

6.2.1. Ipoteze externe proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de conditii si factori externi acestuia, dupa cum urmeaza:

Se mentine climatul politic si economic international.

În ciuda unor conflicte locale internationale, exista totusi un echilibru de forte care face ca probabilitatea unor evenimente majore negative sa fie mica. Nici criza energetica nu

poate avea influente extrem de mari care să modifice radical proiectul, în condițiile în care nu se prevăd schimbări de strategie în privința politicilor sociale.

Se mentin politicile de asigurarea de servicii adecvate pentru persoanele cu handicap la nivel national.

În domeniul sprijinirii persoanelor în vârstă Guvernul Romaniei a aprobat Hotararea nr. 541 din 09.iunie.2005 privind Strategia națională de dezvoltare a sistemului de asistenta sociala pentru persoanele varstnice in perioada 2005 - 2008, în temeiul art. 108 din Constitutia Romaniei, republicata. Această strategie este în concordanță cu "Orientările Strategice Comunitare pentru perioada 2007-2013", care prevăd necesitatea reducerii disparităților în ceea ce privește calitatea și gradul de acces al populației la servicii de sănătate și servicii sociale la nivel regional. În același timp, existența acestor tipuri de infrastructuri, care să funcționeze conform standardelor de calitate minimale în domeniu, constituie o precondiție pentru realizarea obiectivului Strategiei Lisabona privind creșterea economică și gradul de ocupare a populației.

Se mentine nivelul national de dezvoltare economica cel putin la cota actuala.

Faptul ca Romania este membra UE impune realizarea unor obiective de crestere economica in vederea atingerii tintelor propuse la nivel European. În același timp acest lucru asigură o mai mare stabilitate economică și siguranță pentru investitori. S-a remarcat în ultima perioadă o creștere a investițiilor străine, plus finanțările și programele de la Uniunea Europeană, fapt care nu poate duce decât la o creștere economică, nu numai prin creșterea cosumului, dar și prin sporirea numărului de unități productive.

Sunt disponibile resurse financiare pentru investitie.

Este de asteptat ca proiectul sa fie finantat prin Programul Operational Regional, pentru ca răspunde la obiectivele axei prioritare 3, și ale domeniului major de intervenție 3.2. (care urmărește investiții pentru stabilirea unor standarde minime de calitate pentru serviciile sociale care trebuie îndeplinite de unități și centre rezidențiale pentru persoanele dezavantajate și îmbunătățirea calității și a capacității infrastructurii serviciilor sociale acordate, prin sprijinirea dezvoltării echilibrate a acestora pe întreg teritoriul țării, pentru asigurarea unui acces egal al cetățenilor la astfel de servicii). Cu siguranta ca va fi asigurata si cofinatarea de la bugetul de stat si de la bugetul local, dat fiind faptul ca autoritatile sunt angrenate intr-un proces de armonizare legislativa si imbunatatire a infrastructurii pentru a se alinia la modelul european.

Sunt disponibile resurse financiare pentru intretinerea si functionarea obiectivului.

Initiatorul proiectului, Consiliul Local Bacău, dispune de resurse financiare, capacitate (departamente specializate) și interes pentru a asigura întreținerea și menținerea obiectivului la nivelul de functionare proiectat, după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile.

Se mentin directiile si tendintele din mediul politic, economic, legislativ si social.

Datorita recentei integrari a Romaniei in Uniunea Europeana, este necesara implementarea de proiecte in sistemul de educatie, sanitar si protectie sociala, este necesara intarirea institutiilor din aceste domenii. Cresterea si mentinerea stabilitatii sunt legate de existenta unui cadru legislativ solid care sa asigure totodata alinierea legislatiei romanesti la legislatia europeana in ceea ce priveste calitatea produselor si serviciilor.

Avand in vedere toate cele de mai sus si strategiile guvernului pe termen mediu sunt șanse foarte mari ca prezentul proiect propus sa nu fie afectat in mod negativ de factori externi.

6.2.2. Ipoteze interne ale proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de conditii si factori interni, care trebuie asigurati pe perioada de implementare, dupa cum urmeaza:

Se respectă legislația și normele de proiectare și privitoare la protecția mediului și eficiența energetică.

Proiectul respectă legislația națională și comunitară în domeniul calitatii în construcții (legea 10/1995, P100-1/2006), în domeniul protecției mediului, al eficienței energetice și dezvoltării durabile. Sunt prevăzute în deviz efectuarea de lucrări pentru protecția mediului în valoare de 5000 lei. Studiul de fezabilitate (conform HG 28/2008) prevede folosirea de materiale certificate și respectarea celor mai noi standarde privind eficiența energetică a clădirilor.

Aprovizionarea și echiparea se face cu echipamente și materiale adecvate, corespunzătoare destinației acestora și în conformitate cu legislația în vigoare referitoare la utilizarea și dotarea unităților specializate pentru acordarea de servicii persoanelor cu handicap.

Vor fi alocate resurse financiare, materiale și umane conform graficului propus, astfel încât investiția să fie finalizată la termenul stabilit.

Va fi necesară monitorizarea proiectului pentru a se putea interveni în cazul în care se produc decalări ale termenelor de execuție sau costurilor.

Este responsabilitatea Consiliului local Bacău să asigure realizarea factorilor enunțați mai sus având în vedere că este initiatorul proiectului și gestionarul acestuia după realizarea investiției.

6.3. Analiza financiară

Justificarea pentru efectuarea analizei financiare și analizei economice constă în aceea că ajută la stabilirea deciziei de investiție într-un proiect. Orice investiție trebuie să aducă beneficii (financiare sau sociale), oricare ar fi sursa de finanțare (investitor privat, stat, instituție, organizație, chiar și fundație).

Vor fi analizate cele 3 variante propuse: varianta zero, varianta A, varianta B. Pentru analiza celor trei variante se folosește metoda incrementală care compară scenariile cu și fără proiect (cu valoare medie și cu investiție maximă). Se vor considera în analiza numai veniturile și cheltuielile ajustate după principiul incremental, deoarece la evaluarea viabilității proiectului nu trebuie considerate veniturile sau cheltuielile care ar fi fost consumate oricum, cu sau fără investiție și implementarea proiectului.

Având în vedere faptul că finanțarea este asigurată prin Program Operațional Regional pentru lucrările care să asigure condițiile necesare desfășurării activităților și datorită faptului că toate cheltuielile se fac prin decontare de către Autoritățile locale, fără să se poată vorbi de venituri reale, indicatorii de eficiență pentru această investiție trebuie tratați doar ca repere în evaluarea proiectului.

6.3.1. Ipoteze externe pentru analiza financiară:

- Previțiunile financiare și estimarea costurilor de investiții au fost făcute în lei și euro folosind o rată de schimb de 1 euro = 3,8258 lei, de la data de -20.11.2008.
- Perioada analizată este de 20 de ani, considerând caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei perioade rezonabile de analiză.
- Durata realizării investiției este de 18 luni, în care sunt incluse proiectarea, licitația pentru alegerea executantului, execuția. Pentru a fi cât mai conservativi în analiză am considerat că întreaga finanțare se produce în primul an (oricum alocarea se face la momentul aprobării proiectului).
- Rata inflației conform BNR din august 2008 a fost de 10,25%.
- Rata de actualizare pentru analiza financiară este de 5%, aplicabilă în cazul în care estimările sunt făcute în prețuri constante. Valoarea reflectă costul de oportunitate al

capitalului, in conformitate cu prevederile Comisiei Europene (Directoratul General pentru Politici Regionale) incluse in ghidul privind metodologia pentru analiza cost – beneficiu, recomandate pentru perioada 2007 – 2013.

- Valoarea reziduală ramasa la sfârșitul perioadei este de 33% din valoarea investiției, conservativ față de nivelul pieței imobiliare actuale din România, dar în linie cu tendințele de scădere pe piața națională și internațională imobiliară. Valoarea reziduala este calculata ca diferenta dintre costul investitiei la momentul initial si costul reabilitarii daca proiectul initial nu ar fi fost implementat, luand in considerare structura ramasa de la proiectul initial. In acest moment valoarea initiala este nerelevanta iar vechimea constructiei este mare, peste 30 de ani. In acest mod consideram ca intr-o abordare prudenta valoarea reziduala a investitiei in cazul reabilitarii infrastructurii fostei centrale termice este de 30% din valoarea lucrarilor.
- Costurile de utilități sunt date la prețurile din iulie 2008, iar consumurile sunt determinate de proiectant.
- Costurile de materiale și consumabile sunt apreciate de proiectant pe baza costurilor istorice și tendințelor anterioare (sunt aici cuprinse cheltuielile pentru mâncare, materiale de îngrijire, curățenie, activități sociale pentru pacienți...).
- Calculul se face în valori constante, fără considerarea inflației, având în vedere faptul că se modifică relativ proporțional atât veniturile cât și cheltuielile în funcție de variația inflației, cu atât mai mult cu cât proiectul nu este generator de venituri.

6.3.2. Ipoteze interne pentru analiza financiara:

- Centrul va functiona 24 ore / zi, 7 zile / saptamana, 365 zile / an.
- Costurile de functionare vor fi acoperite 100% de Consiliul Local Bacău.
- Fata de sumele asigurate de administratia locala centrul va putea apela pentru activitati speciale si la sponsorizari de la firmele comerciale, de la persoane particulare (contributia de 2% din impozitul pe venitul global) sau de la organizatii, fundatii sau programe de profil. Aceste sume au fost considerate separat de costurile necesare funcționării normale a centrului și determină fluxuri pozitive, utile la calculul indicatorilor financiari.

6.3.3. Investitia proiectului:

- „Varianta 0” fără investiții nu aduce beneficii sociale decât în măsura în care pot fi considerate beneficii faptul că instituția nu se închide.
- Variantele cu proiect de investitii A și B sunt detaliate la capitolul 3 al prezentului studiu.
- La finalul devizelor sunt calculate sumele eligibile pentru proiect așa cum sunt ele considerate în ghidul solicitantului pentru POR, axa prioritară „Îmbunătățirea infrastructurii sociale” și având în vedere prevederile din: Hotărârea Guvernului 759/2007 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor în cadrul operațiunilor de finanțare prin programe operaționale, Hotărârea Guvernului 386/2007 privind organizarea și funcționarea Ministerului Economiei și Finanțelor cu modificările și completările ulterioare, și Hotărârea Guvernului 361/2007 privind organizaarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor. Astfel:
- Taxa pe valoare adăugată NU este cheltuială eligibilă.
- Operarea investițiilor NU este cheltuială eligibilă.
- Toate cheltuielile prevăzute în deviz sunt eligibile cu următoarele observații:
- Cheltuielile cu obținerea terenului sunt eligibile până la maxim 10% din valoarea eligibilă a proiectului;

- Asistența tehnică pentru supravegherea execuției (inspectori de șantier desemnați de unitatea contractantă) în limita a 10% din valoarea contractului de lucrări;
 - Cheltuieli diverse și neprevăzute în procent maxim de 10% din valoarea devizului cuprinsă la 1.2. + 1.3. + 2. + 4;
 - Cheltuielile cu taxe, acorduri, comisioane nu sunt eligibile;
 - Cheltuielile administrative în limita a maxim 5% din valoarea eligibilă a proiectului.
- Mai jos sunt trecute valorile eligibile pentru capitolele / subcapitolele de cheltuieli care se încadrează în situațiile de mai sus, pentru variantele A și B (extrase din devizele generale pentru cele două variante).

TIP DE CHELTUIALĂ	VARIANTA „A”			VARIANTA „B”		
	VAL. DEVIZ	ELIGIBIL	NEELIGIB	VAL. DEVIZ	ELIGIBIL	NEELIGIB
3.2. Taxa pt. obținerea de avize, acorduri și autorizații.	17,61	-	17,61	27,09	-	27,09
5.2. Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	33,19	-	33,19	51,18	-	51,18
5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute 10% * (1.2. + 1.3. + 2. + 4.)	185,19	173,60	11,59	287,10	266,86	20,24
TVA	393,35	-	393,35	609,76	-	609,76
TOTAL GENERAL (fără tva)	2.463,62	2.007,88	455,74	3.819,03	3.110,76	708,27

Pentru analiza financiară se consideră valoarea investiției cu totalul cheltuielilor eligibile și neeligibile, inclusiv tva. Diferența provine din capitolul de cheltuieli diverse și neprevăzute, tva, taxe și comisioane, și va trebui acoperită de la buget și nu din fonduri structurale, pentru că acoperă un risc.

6.3.4. Compararea scenariilor

Compararea scenariilor posibile: fara proiect – varianta zero, cu proiect varianta A cu investitie medie si varianta B cu investitie maxima, porneste de la faptul ca in prezent în toată țara funcționează doar 19 astfel de centre, iar numărul persoanelor care necesită asistență este foarte mare. În același timp funcționarea centrului așa cum se prezintă el în momentul de față este problematică dat fiind faptul că nu s-au făcut reparații de foarte multă vreme.

Varianta zero, fara proiect, presupune ca nu se fac investitii și centrul va continua să funcționeze în condițiile actuale, lucru care are afecte negative asupra calității serviciilor oferite persoanelor în vârstă cazate în cămin.

Varianata cu proiect presupune ca acesta este deja implementat si Consiliul Local va fi responsabil pentru asigurarea functionarii si intretinerii obiectivului. Se vor considera două variante cu proiect („A” și „B”), care diferă prin dimensiunea și caracterul investițiilor.

Varianta „A” cuprinde următoarele tipuri de lucrari la cămin: igienizarea spatiilor si dotarea cu echipamente noi a spatiilor de locuit, reabilitarea instalatiilor interioare (sanitare, electrice, încălzire), iar la cantină se adaugă reparații capitale la șarpantă.

Varianta „B” presupune următoarele categorii de lucrari pentru cămin: igienizarea spatiilor si dotarea cu echipamente de instalatii noi a spatiilor de locuit, lucrari de reabilitare energetica a cladirii existente (pe parte de constructii și de instalatii). Pentru cantină se prevăd: lucrari de

reabilitare a sarpantei, și lucrari de reabilitare energetica a cladirii existente (pe parte de constructii și de instalatii).

Varianta fara proiect prezinta risc sanitar si ecologic cei asistați și cei care lucrează în centru și poate fi în pericol de a nu mai primi autorizație de funcționare din acest moditv. Din această cauză se condideră ca această variantă nu poate reprezenta o opțiune.

6.3.5. Costuri de operare si tarife:

Prezentul proiect, "Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru ingrijire persoane varstnice", va fi sustinut de Consiliul Local si, pentru ca nu va genera venituri nu se poate vorbi despre prognoza tarifelor si de ipoteze de lucru privind veniturile.

Chiar daca nu genereaza venituri financiare directe, proiectul genereaza venituri economice si sociale. De aceea acoperirea cheltuielilor necesare pentru functionare se face din bugetul local pentru administrare și cheltuieli materiale. In acest proiect este de interes capacitatea solicitantului de a asigura mentinerea și întreținerea imobilului, după încheierea proiectului și încetarea finanțării initiale si, de aceea cheltuielile necesare pentru intretinere si functionare sunt calculate de la inceput, astfel incat administratia sa poata aloca sumele necesare din bugetul local. Toate costurile de intretinere curenta si periodica au fost calculate in conformitate cu standardele si practicile specifice acestui tip de proiect de investitii cu privire la instructiunile, regulile, indrumarile tehnice cu caracter obligatoriu si recomandari optionale pentru proiectarea, verificarea proiectelor, executia si exploatarea constructiilor.

Pentru analiza sustenabilității financiare trebuie luate în considerare toate cheltuielile curente de întreținere, pentru desfășurarea activității și asigurarea personalului. Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei dupa terminarea constructiei proiectului.

Costurile de operare se compun din:

- Costuri pentru intretinerea curenta a cladirii (reparatii curente, igienizari);
- Costuri pentru intretinere si reparatii periodice (echipamente, instalatii);
- Costuri de functionare (salarii, utilitati, materiale).

Mai jos sunt date nivelurile cheltuielilor anuale de functionare, pe baza datelor istorice și estimărilor în cazul realizării investiției propuse. Am considerat consumurile din 2006, 2007 și 2008 pentru a vedea o tendință, iar prețurile sunt cele din iunie - august 2008.

Pentru consumurile de gaze naturale vor fi diferențe între variante, deoarece varianta „B” va aduce economii în urma reabilitării energetice.

NIVEL DE SALARIZARE – pentru personalul angajat in cadrul Centrului Social costul mediu lunar a fost în anul 2007 și o parte din 2008 de 1.120 lei / angajat.

Vom considera o creștere salarială de aproximativ 15%

Vom vonsidera de asemenea că vor fi angajate suplimentar încă 10 persoane (mai conservativ decât declarația că se vor căuta 9 angajați noi).

Cheltuielile cu forța de muncă se vor ridica la suma de 232.050 lei / lună, sau 1.580.000 lei / an.

- CONSUMURI

- apa potabila – 26.000 mc / an
- canalizare – 28.000 mc / an
- gaze naturale – 160.000 mc / an
- electricitate – 140.000 kWh / an

- COSTURI

- apa, canal, salubritate 105.000 lei / an
- electricitate – 50.000 lei / an
- telefonie – 12.000 lei / an
- gaze naturale
– 160.000 lei / an pentru variantele „0” și „A” și

- 86.000 lei / an pentru varianta „B” deoarece scade consumul datorită reabilitării termice în medie cu 46% (scăderea este 47,7% pentru cămin și 35,8% pentru cantină).

- materiale diverse – 1.500.000 lei / an
- cheltuieli cu forța de muncă – 1.580.000 lei / an

- REPARAȚII PERIODICE

- 3.444 mp * 250 lei/mp = 861.000 lei

Se consideră că va face o reparație pe perioada celor 20 de ani pentru menținerea nivelului de funcționalitate la standardele cerute de clădirile care oferă servicii sociale pentru persoanele vârstnice și se prevăde pentru toate variante și în același quantum.

- VENITURI – se consideră că se vor obține venituri proprii și sponsorizări
 - 700.000 lei / an similar cu ceea ce se obține în momentul de față
 - 2.800.000 lei / an subvenții de la Consiliul Local Bacău, cu 15% mai mult decât în momentul de față

6.3.6. Modelul financiar:

Modelul folosit pentru analiza financiara este DCF – Discounted Cash Flow (flux de numerar actualizat). Acest model considera diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe perioada de functionare. Diferenta respectiva este actualizata, sau adusa in prezent, astfel incat sa poata fi facut un calcul de rentabilitate la un moment dat in valori comparabile, tinand cont de valoarea in timp a banilor. Proiectul de fata inasa nu genereaza venituri din functionare, cheltuielile fiind acoperite din bugetul local.

Pentru evaluarea unui proiect analiza financiara foloseste indicatori de evaluare ai performantelor:

- Valoarea Neta Actualizata (VNA)
- Rata Interna de Rentabilitate (RIR)
- Raportul Cost / Beneficiu (RCB)

Valoarea Neta Actualizata (VNA)

Reprezinta o valoare teoretica ce masoara valoarea la momentul initial (valoarea actualizata la momentul 0 al proiectului) si care ia in considerare investitia ca iesire de numerar si fluxurile de numerar reprezentate de diferentele dintre veniturile si cheltuielile pe care le va genera in viitor proiectul, actualizate cu rata de discount.

In calcul nu sunt considerate fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizare si provizioanele.

O valoare pozitiva pentru VNA indica faptul ca proiectul va aduce in viitor venituri mai mari decat costurile investitiei si cheltuielile de functionare, toate discountate la momentul initial.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+k)^i} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0$$

CF_t = cash flow generat de proiect in anul „t” adica fluxul de numerar care indica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect in anul respectiv.

VR_n = valoarea reziduala a investitiei la sfarsitul perioadei de analiza, adica in anul „n”. este valoarea ramasa la finalul perioadei de analiza. Pe principiul prudentei vom considera o valoare reziduala de 30%.

I₀ = investitia initiala necesara pentru implementarea proiectului.

k = rata de actualizare (se considera o rata de actualizare specificata in ghidul de finantare sau conform BNR). In conformitate cu prevederile Comisiei Europene, Documentul de lucru nr. 4 din

metodologia de calcul pentru analiza cost-beneficiu pentru perioada 2007-2013, valoarea ratei de actualizare este 5% pentru costul de oportunitate al capitalului si 5,5% pentru analiza economica. În cazul de față se va folosi rata de 5%.

n = perioada de analiza, orizontul de timp al proiectului in ani. Este durata pentru care se fac previziuni si, in conformitate cu aceleasi prevederi europene, durata orientativa pentru proiecte de investitii in infrastructura este de 20 de ani si pentru cele din productie este de aproximativ 10 ani. Pentru prezentul proiect perioada de analiză este de 20 de ani.

Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

Pentru o valoare a VNA egala cu zero rata de discountare reprezinta rata de rentabilitate proprie proiectului. Aceasta este valoarea minima acceptata pentru un proiect, orice alta rata mai mica decat RIR descalifica un proiect din punct de vedere financiar, pentru ca genereaza pierderi.

Totusi, in anumite programe de finantare sunt acceptate si proiecte cu RIR negativ, daca sunt justificate. Este vorba despre proiecte necesare din punct de vedere social, dar nu genereaza venituri si atunci nici nu prezinta interes pentru investitori privati, totusi acestea reprezinta puncte ale diverselor strategii la nivel national sau local. Este și cazul proiectului de față.

Raportul Cost / Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar pentru VAN in sensul ca face comparatie intre valoarea actuala a beneficiilor viitoare si costurile viitoare, luand in considerare si valoarea investitiei.

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0}$$

Acest indicator este util pentru compararea mai multor proiecte si depinde de rata de actualizare folosita. In general se prefera la acelasi nivel de RCB proiectele cu investitii initiale mai mici.

Pentru ușurința comparațiilor calculul se face în lei și fără tva, raportul dintre variante fiind același.

Diferența între variantele maximă și medie este numai în ceea ce privește investiția inițială fără a fi implicații legate de consumuri sau costuri de functionare.

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau, jud. Bacau, aleea Ghiocailor nr.2

VARIANTA „B”		CALCUL IN LEL, VALOARE TOTALA PROIECT (CHELTUIELI ELIGIBILE + NEELIGIBILE)											
an		1	2	3	9	10	11	12	...	19	20
Investitia		3.819.030											
Fora de munca			790.000	1.580.000			1.580.000	1.580.000	1.580.000	1.580.000		1.580.000	1.580.000
Energie electrica			25.000	50.000			50.000	50.000	50.000	50.000		50.000	50.000
Apa, canal, salubritate			52.500	105.000			105.000	105.000	105.000	105.000		105.000	105.000
Telefon			6.000	12.000			12.000	12.000	12.000	12.000		12.000	12.000
Gaze naturale			43.000	86.000			86.000	86.000	86.000	86.000		86.000	86.000
Alte materiale			750.000	1.500.000			1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000		1.500.000	1.500.000
Reparatii periodice								861.000					
Costuri totale de exploatare			1.666.500	3.333.000			3.333.000	4.194.000	3.333.000	3.333.000		3.333.000	3.333.000
Venituri decontate din bugetul local			1.666.500	2.800.000			2.800.000	2.800.000	2.800.000	2.800.000		2.800.000	2.800.000
Venituri proprii si sponsorizari			200.000	700.000			700.000	700.000	700.000	700.000		700.000	700.000
Valoare reziduala													1.260.280
Venituri totale			1.866.500	3.500.000			3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000		3.500.000	4.760.280
Flux net din exploatare			200.000	167.000			167.000	(694.000)	167.000	167.000		167.000	1.427.280

Rata interna de rentabilitate -0,43%

Valoare neta actualizata 5% (1.738.691)

Raportul cost / beneficiu 0,05
1,46

Din calculul fluxurilor de numerar, rezultă că valoarea netă actualizată este pozitivă pentru varianta „0” și negativă pentru ambele variante cu proiect. În ceea ce privește rata internă de rentabilitate nu are sens și nu se poate calcula pentru varianta „0” iar pentru variantele cu investiție este negativă. Trebuie menționat că varianta „0” nu se referă la o investiție și, de aceea, indicatorii financiari nu pot fi calculați sau comparați cu cei de la variantele cu proiect. Astfel investiția pentru oricare din variantele „A” sau „B” nu se poate recupera din veniturile generate și, având în vedere importanța serviciilor pentru populație, este necesară acordarea unui grant pentru investiție, sursele de finanțare pentru funcționare fiind cele de la consiliul local. Astfel, valoarea netă actualizată și rata internă de rentabilitate se prezintă astfel:

VARIANTA	VNA	RIR
VARIANTA „0”	1.167.466	*
VARIANTA „A”	-1.401.009	-2,05%
VARIANTA „B”	-1.738.691	-0,43%

* Pentru varianta „0” nu se pot calcula indicatorii financiari specifici unei investiții.

Pentru asigurarea sustenabilității financiare pentru varianta reabilitării Centrului pentru îngrijire persoane vârstnice, condiția este să se asigure de la bugetul local sumele anuale necesare pentru funcționarea centrului în condiții normale. După cum am menționat pentru activități speciale se pot considera sponsorizări de la persoane fizice, instituții, programe, sau fundații.

Rezultatele de mai sus coroborate cu analiza alternativelor duc la concluzia ca alternativa cu proiect de investitie medie (cu investitii in reparatii capitale si reabilitare energetica) este cea mai avantajoasă din punct de vedere financiar în condițiile în care sunt asigurați banii de la bugetul local.

6.4. Analiza economica

Pentru evaluarea unui proiect analiza financiară este insuficientă și este necesară analiza economică. Aceasta evaluează impactul proiectului asupra comunității respective și este obligatorie pentru proiectele cu valori de peste 17.000.000 lei, de aproximativ 4 - 5 ori valoarea proiectului de față. Vom face totuși câteva considerații referitoare la acest subiect. Din păcate nu este foarte ușor de cuantificat efectul social al unui proiect, dar se pot face comparații ale efectelor mai multor proiecte din aceeași zonă de interes.

În primul rând, proiectul se aliniază la caracteristicile POR, deoarece acesta se individualizează de celelalte Programe Operaționale, prin:

- Dimensiune locală evidentă - valorificarea resurselor și oportunităților locale;
- Prioritate pentru regiunile mai puțin dezvoltate, pentru a le asigura un set minim de precondiții de creștere, neavând, în sine, un scop redistributiv;
- Domeniile de intervenție ale POR sunt complementare domeniilor de intervenție ale celorlalte Programe Operaționale, și se așteaptă să opereze în sinergie cu acestea;
- Promovează o abordare de jos în sus a dezvoltării economice;

Regiunea de Nord Est reprezintă zona cea mai săracă din România, cu un PIB de 21,7, adică la jumătate față de București și mai mic decât în oricare zonă a vreunei țări din Uniunea Europeană. Faptul că populația României, în continuă scădere, este afectată de fenomenul de îmbătrânire, și că se accentuează expansiunea segmentului de vârstă de peste 65 de ani face necesară asigurarea unei infrastructuri bine organizate care să ofere servicii acestui segment. Îngrijorător este că rata de dependență demografică a atins valoarea critică în Regiunea Nord-Est (48,6 %).

În același timp, începând cu 1995 Regiunea Nord-Est a pierdut cea mai mare proporție din populație, adică 54,9%. Acest lucru face ca presiunea populației vârstnice asupra celor în a căror îngrijire / dependență se află persoane în dificultate să fie foarte mare. Efectele sociale sunt deci atât în rândul persoanelor dezavantajate, cât a și a celor care lucrează și trebuie să aibă grijă de

aceștia. Mai grav este faptul că pe mulți dintre vârstnici nu are cine să-i îngrijească, fie că nu au rude, fie că acestea sunt plecate la muncă în alte zone din România sau străinătate, cu atât mai mult cu cât fenomenul este mai accentuat în zonele rurale.

Sistemul de servicii sociale este coordonat în România de Ministerul Muncii, Familiei și Egalității de Șanse. Potrivit legislației, sistemul acoperă „complexul de măsuri și acțiuni necesare pentru a răspunde nevoilor sociale individuale, familiale sau de grup, în vederea prevenirii și depășirii unor situații de dificultate, vulnerabilitate sau dependență, pentru prezervarea autonomiei și protecției persoanei, pentru prevenirea marginalizării și excluziunii sociale, pentru promovarea incluziunii sociale și în scopul creșterii calității vieții” (Ordonanța Nr. 68/2004 privind serviciile sociale).

Centrele rezidențiale furnizează cazare pentru o perioadă mai mare de 24 de ore și sunt finanțate din trei surse: bugetul de stat, bugete locale și surse private. Acestea sunt foarte eficiente în ceea ce privește grija față de persoanele în vârstă dependente, contribuind la îmbunătățirea calității vieții și promovarea independenței persoanelor pe piața muncii, dar în acest moment infrastructura serviciilor rezidențiale pentru diverse grupuri sociale defavorizate are o situație precară, deoarece echipamentele sunt depășite, iar clădirile necesită reabilitare. La acest moment funcționează doar 19 instituții pentru persoane vârstnice, cu o capacitate totală de 2.153 de locuri și care sunt finanțate din bugetele locale. În afara acestora există și instituții private, dar repartizarea acestora este aleatorie și nu neapărat în funcție de necesități.

Axa prioritară 3 vizează crearea premiselor necesare pentru asigurarea populației cu servicii esențiale, contribuind astfel la atingerea obiectivului european al coeziunii economice și sociale, prin îmbunătățirea infrastructurii serviciilor de sănătate, educație, sociale, și pentru siguranță publică în situații de urgență.

Strategiile naționale ale României, în domeniul serviciilor sociale sunt în concordanță cu “Orientările Strategice Comunitare pentru perioada 2007-2013”, care prevăd necesitatea reducerii disparităților în ceea ce privește calitatea și gradul de acces al populației la servicii de sănătate și servicii sociale la nivel regional. În același timp, existența acestor tipuri de infrastructuri, care să funcționeze conform standardelor de calitate minimale în domeniu, constituie o precondiție pentru realizarea obiectivului Strategiei Lisabona privind creșterea economică și gradul de ocupare a populației.

Accesul la serviciile sociale a fost și continuă să fie dificil, calitatea acestora situându-se în multe cazuri sub standardele în domeniu. Sistemul de servicii sociale insuficient dezvoltat în România și dotările infrastructurale de slabă calitate au condus la o degradare a nivelului de performanță a asistenței pentru servicii sociale la nivelul fiecărei regiuni de dezvoltare. Serviciile sociale la nivel local trebuie să răspundă nevoilor tuturor grupurilor dezavantajate, nivelul local fiind actorul principal în rezolvarea problemelor grupurilor sociale vulnerabile de o manieră integrată la nivel comunitar. Strategia națională pentru servicii sociale (elaborată în 2004) propune reorganizarea sistemului de la acordarea asistenței în urma producerii efectelor de excludere socială la intervenții pro-active, de conștientizare și de prevenire la nivelul populației și al potențialelor grupuri dezavantajate. Pentru a atinge acest obiectiv, organisme ale economiei sociale, inclusiv furnizorii de servicii sociale, necesită investiții în infrastructură și echipamente, pentru ca acestea să fie în conformitate cu standardele în domeniu. Trebuie menționat și faptul că această arie de intervenție va lua în considerare principiul de-instituționalizării promovat de politicile europene și naționale în domeniul social.

Obiectivul specific al acestui domeniu de intervenție îl constituie îmbunătățirea calității și a capacității serviciilor sociale acordate prin sprijinirea echilibrată a acestora pe întreg teritoriul țării, pentru asigurarea unui acces egal al cetățenilor la astfel de servicii. Proiectul răspunde în totalitate temelor orizontale, astfel, în ceea ce privește egalitatea de șanse și nediscriminarea proiectul asigură oportunități egale. În primul rând serviciile prin definiție se oferă tuturor, indiferent de categorie socială, etnie, sex, vârstă sau religie. În ceea ce privește angajările de personal acestea oferă oportunități egale tuturor celor care au pregătirea și experiența

necesare asigurării unui serviciu social de calitate. Prin aplicarea procedurilor de achiziții solicitantul va implementa o politică a nediscriminării în cadrul acestui proiect, fiind prevazute mecanisme de asigurare a egalitatii de sanse si in cadrul contractelor de achizitii de bunuri și servicii.

Proiectul respectă legislația națională și comunitară în domeniul protecției mediului, eficienței energetice și dezvoltării durabile. Sunt prevazute in deviz efectuarea de lucrari pentru protectia mediului în valoare de 5000 lei. Studiul de fezabilitate prevede folosirea de materiale certificate și respectarea celor mai noi standarde privind eficienta energetica a cladirilor. Solicitantul dovedește capacitate solidă de a asigura menținerea, întreținerea imobilului, după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile (Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al proiectiei).

Un tablou sintetic pentru analiza variantelor propuse este mai jos. In plus am considerat efectul social al fiecareia dintre variante. Dupa cum s-a precizat inainte Varianta "0" nu presupune investiții, iar în condițiile în care clădirile sunt într-o stare avansată de degradare, caz efectul social este foarte mic. Pentru celelalte variante am considerat un efect social mai mare, mai ales pentru varianta „B” deoarece, pe lângă îmbunătățirea calității serviciilor pentru persoanele în vârstă are efecte pozitive din punct de vedere al conservării combustibililor și mediului.

Astfel rezulta ca VARIANTA „B” este cea mai avantajoasa, în primul rând din punctul de vedere al efectelor sociale. Din punct de vedere financiar valoarea netă actualizată pentru varianta „B” este mai mică cu aproximativ 200.000 lei (-2.173.718 față de -1.959.028), dar rata internă de rentabilitate pentru această variantă este mai bună (-1,01% față de -2,78%). Având în vedere și analizela multicriteria concludem că varianta „B” este cea optimă pentru situația de față. Sunt trecute valorile totale ale investițiilor în tabelul de mai jos.

	INVESTITIA	RIR	VNA	EFACT	COST/EFACT
VARIANTA 0	0	*	1.167.466	2	0
VARIANTA "A"	2.463.620	-2,05%	-1.401.009	6	410.603
VARIANTA "B"	3.819.030	-0,43%	-1.738.691	9	353.447

* nu poate fi calculată rata internă de rentabilitate.

6.5. Analiza de senzitivitate

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, analiza cost-beneficiu trebuie să includă și o analiză de sensitivitate și o evaluare a riscurilor. In cazul de față faptul că implementarea proiectului nu generează venituri financiare scade foarte mult relevanța analizei de senzitivitate. În continuare vom face o analiză pentru variantele cu investiție pentru că la „varianta 0” nu este posibilă o astfel de analiză și ea este oricum inclusă în celelalte două. Se identifică variabilele critice în cazul investiției de față. Cosiderând că în cea mai mare parte cheltuielile sunt acoperite de bugetul local factorii care pot avea un efect asupra sustenabilității proiectului sunt veniturile de la bugetul local, cheltuielile cu forța de muncă, cheltuielile cu utilitățile și cheltuielile materialele. Se procedează la analiza performanțelor financiare ale proiectului atunci când valorile acestora variază, în plus sau în minus, cu 1%.

VARIANTA „0”	IRR = - %		VNA = 1.167.466 lei		Variație
	+1%	-1%	+1%	-1%	
Forța de muncă	-	-	992.777	1.342.156	15%
Utilități	-	-	1.132.795	1.202.137	3%
Materiale	-	-	1.008.424	1.326.508	14%
Venituri de la bugetul local	-	-	1.479.796	855.137	25%

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, alea Ghiocellor nr.2

Sponsorizări / venituri proprii	-	-	1.243.500	1.091.433	6%
---------------------------------	---	---	-----------	-----------	----

VARIANTA „A”	IRR = - 2,05%		VNA = -1.401.009 lei		Variație
	+1%	-1%	+1%	-1%	
Forța de muncă	-	-1,12%	-1.568.533	-1.233.484	11%
Utilități	-2,24%	-1,85%	-1.435.680	-1.366.338	2%
Materiale	2,96%	-1,16%	-1.560.051	-1.241.967	11%
Venituri de la bugetul local	-0,37%	-	-1.088.679	-1.713.338	26%
Sponsorizări / venituri proprii	-1,63%	- 2,47	-1.324.975	- 1.477.042	6%

VARIANTA „B”	IRR = - 0,43%		VNA = -1.738.691 lei		Variație
	+1%	-1%	+1%	-1%	
Forța de muncă	-1,01	-0,14	-1.906.215	-1.571.167	10%
Utilități	-0,52	-0,34	-1.765.516	-1.711.866	2%
Materiale	-0,98	-0,11	-1.897.733	-1.579.649	9%
Venituri de la bugetul local	-0,61	-1,50	-1.426.697	- 2.050.685	18%
Sponsorizări / venituri proprii	-0,17	-0,69	-1.662.657	- 1.814.725	4%

Se observa ca variatia veniturilor de la bugetul local are cea mai mare importanta pentru sustenabilitatea proiectului. Variatia cu $\pm 1\%$ a costurilor materiale și a forței de muncă are impact semnificativ, în timp ce variatia utilităților, a veniturilor proprii și a sponsorizărilor au influențe mai mici.

6.6. Analiza de risc

În general riscurile legate de acest proiect se referă la nivelul de sustenabilitate și capacitatea administrației locale de a menține funcționarea în bune condiții a centrului. La punctul 6.2. am trecut în revista ipoteze externe și interne considerate la evaluarea proiectului. Oricare dintre factorii interni sau externi proiectului pot reprezenta un risc dacă nu se îndeplinesc.

Riscuri interne ale proiectului sunt legate de deficiențe de realizare a investiției (execuție și întreținere necorespunzătoare, întâzieri de execuție, creșterea costurilor investiției), incapacitate de plată a Consiliului local pentru cofinanțare și întreținere.

Dintre riscurile externe proiectului și care sunt mai greu de controlat, totodată cu impact important asupra proiectului amintim: riscurile economice (creșterea inflației, creșterea costurilor pentru utilități), riscurile sociale (lipsa personalului calificat și creșterea costurilor cu forța de muncă), riscurile politice (modificarea legislației și strategiilor care să descurajeze investițiile în domeniul serviciilor sociale).

Enunțăm mai jos factori care pot fi considerați de risc ridicat pentru acest proiect și care pot fi preveniți sau care pot fi contracarați prin măsuri specifice:

- Probleme legate de realizarea investiției pot apărea cel mai des datorită furnizorilor contractați pentru construcție, amenajare. Pentru minimizarea unor astfel de riscuri este important ca beneficiarul să aibă de la început un caiet de sarcini clar și să urmărească o procedură de contractare sigură a furnizorilor. Tot de la început trebuie definiți indicatorii pentru monitorizare (cantități de lucrări, prețuri pe unitate, graficul de realizare de lucrări, certificate de calitate, dirigenție de șantier și grafic de urmărire a lucrărilor).
- Lipsa cadrelor specializate pentru asigurarea unor servicii de calitate în centru. Este un risc important având în vedere că în general sistemul de sănătate duce lipsa de personal. Având în vedere locația și profilul unității, inclusiv salariile modeste, probabilitatea lipsei de personal calificat este importantă. Ca măsură de prevedere este necesară demararea procedurilor de recrutare și / sau identificare a potențialilor candidați încă de la demararea proiectului.

- Dinamica în timp a costurilor de personal. Si acest risc este considerabil avand in vedere previziunile la nivel national in ceea ce priveste cresterea nivelului salariului mediu. Este adevarat ca in paralel vor creste si veniturile la nivelul bugetelor locale, dar se poate sa existe decalaje si defazari. In conditiile in care acest risc se suprapune cu precedentul (lipsa de personal specializat) este importanta asigurarea unor venituri alternative pentru centru. Am mentionat sponsorizari si directionarea procentului de 2% din impozitul datorat de persoanele fizice. In acest sens unul dintre criteriile de selectie ale coordonatorului unitatii il reprezinta si abilitatea de a elabora si promova proiecte de sponsorizare.
- Dinamica în timp a costurilor utilităților. Un alt risc încadrat în tendințe de creștere, în cote mai puțin previzibile (datorita crizei petrolului la nivel mondial). Din punctul de vedere al consumurilor pentru incalzire acestea au fost minimalizate prin solutia constructiva. Pentru celelalte utilitati nu se poate decat sa se adopte un mod de exploatare rational si mai ales sa se evite pierderile datorate defectiunilor echipamentelor.
- Lipsa de interes a comunității. Este un risc mic pentru acest proiect, avand in vedere estimarile anterioare initiativei si faptul ca oricum capacitatea noului centru nu acopera nici 50% din nevoi. Pe de alta parte acest centru va avea si un rol educativ, de constientizare a comunitatii.

7. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Investiția este situată în Regiunea de Nord Est, în orașul Bacău și se încadrează ca posibilitate de finanțare în Programul Operațional Regional, Axa Prioritară 3, Îmbunătățirea infrastructurii sociale - Domeniul major de intervenție 3.2 – Reabilitarea / modernizarea / echiparea infrastructurii serviciilor sociale.

În cazul în care se alege varianta cu investiție medie, sursele de finanțare sunt conform tabelului de mai jos.

Valoarea proiectului totală de **3.819,03 mii lei cu tva**, iar cheltuielile eligibile sunt de **3.110,76 mii lei**. Finanțarea proiectului se va face astfel:

- Fonduri nerambursabile 98% din cheltuielile eligibile 3.048,14 mii lei.
- Bugetul local:
 - 2% din valoarea cheltuielilor eligibile 62,21 mii lei,
 - + cheltuielile neeligibile 708, 27 mii lei, din care 609,76 mii lei tva, iar restul cheltuieli diverse sau neprevăzute (dacă este cazul) – capitolul 5.3. din deviz.

8. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

8.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Pe perioada implementării proiectului nu apar locuri de muncă, având în vedere că toate fazele lucrării, de la studiu de fezabilitate, întocmire cerere de finanțare, executare lucrări, achiziții se contractează prin licitație publică, nefiind necesară angajarea temporară de personal.

8.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

La finalizarea investiției și punerea în funcțiune a investiției se vor face 10 angajări, având în vedere că față de statutul de funcționari cu 142 de poziții în prezent srbt angajate 92 de persoane.

9. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

9.1. VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI (IN MII LEI, CU TVA)

3819,03 mii lei (998,23 mii euro)

Din care: C + M = 3223,28mii lei (842,51 euro)

La cursul de 3,8258 lei/euro, din data de 20.11.2008

9.2. Esalonarea investitiei (in mii lei, cu TVA)

	INVESTITIE	C + M
Anul I	2546,020 mii lei	2148,853mii lei
Anul II	1273.010 mii lei	1074,427mii lei

9.3. Durata de realizare

18 luni

9.4. Capacitati (in unitati fizice si valorice):

nu este cazul

9.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia:

nu este cazul

Intocmit

Ing. Daniela Venat- sef proiect

Ing. Carmen Laura Zarzu

11 ANEXE

11.1 DEVIZ GENERAL

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau, jud. Bacau, aleea Ghiocelilor nr.2

BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

SC IPCT SA
PR.NR.233 /2008
FAZA - SF

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii:
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL DE
INGRIJIRE PENTRU PERSOANE VARSTNICE

Val. 3.819,03 mii lei / 998,23 mii euro la cursul 3,8258 lei/euro din data 20.11.2008

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltulei	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii EURO	Mii lei	Mii lei	Mii EURO
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1						
Cheltulei pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	5,00	1,31	0,95	5,95	1,56
TOTAL CAPITOL 1		5,00	1,31	0,95	5,95	1,56
CAPITOLUL 2						
2 1	Cheltulei pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltulei pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 2	Taxa pt.obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	27,09	7,08	5,15	32,23	8,43
3 3	Proiectare si Inginerie	92,14	24,08	17,51	109,65	28,66
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
3 5	Consultanta	27,09	7,08	5,15	32,23	8,43
3 6	Asistenta tehnica	13,54	3,54	2,57	16,12	4,21
TOTAL CAPITOL 3		162,36	42,44	30,85	193,20	50,50
CAPITOLUL 4						
Cheltulei pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	2.663,61	696,22	506,09	3.169,69	828,50
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 3	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		2.663,61	696,22	506,09	3.169,69	828,50

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocelilor nr.2

PR.NR.233/2008
FAZA - SF

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de santier 1.6%	40,03	10,46	7,61	47,63	12,45
	5 1 1 Lucrari de constructii					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	51,18	13,38	9,72	60,90	15,92
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	287,10	75,04	54,55	341,65	89,30
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	378,31	98,88	71,88	450,19	117,67
TOTAL CAPITOL 5						
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		3.209,27	838,85	609,76	3.819,03	998,23
Din care C + M (inclusiv OS)		2.708,64	707,99	514,64	3.223,28	842,51

Nota: curs euro / 20.11.2008 1 Euro = 3,8258 Ron

DIRECTOR PROIECTARE
Ing. Mihaela Georgescu

SEF PROIECT
Ing. Dana Venat

Intocmit
Doina Baciu *Baciu*

Data: 26.11.2008

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocilor nr.2

BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

PROIECTANT: SC IPCT SA
Pr.233/2008
Faza - SF

CHELTUIELI CUPRINSE IN DEVIZUL GENERAL
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL
Val.fara TVA

NR.CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR	SF	
		MII LEI	MII EURO
3,2	Obtinerea de avize acorduri si autorizatii C+M X 1% =	27,09 27,09	7,08 7,08
3,3	Proiectare valoarea contract	92,14 92,14	24,08 24,08
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie publica estimare	2,50 2,50	0,65 0,65
3,5	Consultanta C+M X 1% =	27,09 27,09	7,08 7,08
3,6	Asistenta tehnica C+M X 0.5% =	13,54 13,54	3,54 3,54
5,1	Organizare santier - lucrat de constructie C+m X 0.5% = - cheltuieli conexe C+m X 1.0% =	 13,34 26,69	 3,49 6,98
5,2	Comisioane taxe - taxa inspectia pt. Controlul calitatii C+MX 0.7% = - taxa pt. Controlul statului C+M X 0.1% = - casa constructorului C+M X 0.5% = - comisionul bancii TOTAL (CAP.1,2,3,4,5,6) X 0.5% =	 18,96 2,71 13,54 15,97	 4,96 0,71 3,54 4,17
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute TOTAL (c+m,pcl.4.3,4.4,4.5,4.6+cap.3) X10% =	378,31 378,31	98,88 98,88
	C + m - (fara OS)	2.668,61	697,53
	C + M - (cu OS)	2.708,64	707,99
	UTILAJE	0,00	0,00
	DOTARI	0,00	0,00
	ACTIVE NECORPORALE	0,00	0,00

Formular F1

OBIECTIV: 0316 CENTRUL SOC.PT.PERS.VARSTNICE

PROIECTANT: SC IPCT SA

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr. crt.	Nr.cap./ subcap deviz pe obiect	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea, cheltuielilor / obiect exclusiv TVA		din care C + M	
			TOA	EUR	TOA	EUR
I			2	3	4	5
6	4	Investitia (Incrarea) de baza	931.565,89	243.495,71	931.565,89	243.495,71
6.1		01 REABILITARE TERMICA - CLADIRI	1.732.040,87	452.726,45	1.732.040,87	452.726,45
6.2		02 REAMENAJARE SI DOTARE	2.663.606,76	696.222,16	2.663.606,76	696.222,16
TOTAL grupa 6						
7	5.1	Organizare de santier	39.954,10	10.443,33	39.954,10	10.443,33
		1,50 %	39.954,10	10.443,33	39.954,10	10.443,33
TOTAL grupa 7						
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			2.703.660,86	706.665,49	2.703.660,86	706.665,49
Taxa pe valoarea adaugata			513.676,57		513.676,57	
TOTAL valoare (inclusiv TVA)			3.217.237,43		3.217.237,43	

Cursul de referinta 3,8258 ron /eur

PROIECTANT
SC IPCT SA

**11.2 DEVIZ GENERAL
REAMENAJARE SI DOTARE CU ECHIPAMENTE**

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocailor nr.2

**BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU**

**SC IPCT SA
PR.NR.233 /2008
FAZA-SF**

DEVIZ GENERAL

**Privind cheltuielile necesare realizarii:
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL DE
INGRIJIRE PENTRU PERSOANE VARSTNICE
OB.2-REAMENAJARE SI DOTARE**

Val. 2.463,62 mii lei / 643,95 mii euro la cursul 3,8258 lei/euro din data 20.11.2008

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii EURO	Mii lei	Mii lei	Mii EURO
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
TOTAL CAPITOL 1		2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
CAPITOLUL 2						
2 1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 2	Taxa pt. obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	17,81	4,60	3,35	20,95	5,48
3 3	Proiectare si inginerie	46,07	12,04	8,75	54,82	14,33
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	1,25	0,33	0,24	1,49	0,39
3 5	Consultanta	17,61	4,60	3,35	20,95	5,48
3 6	Asistenta tehnica	8,80	2,30	1,87	10,48	2,74
TOTAL CAPITOL 3		91,33	23,87	17,35	108,69	28,41
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	1.732,04	452,73	329,09	2.061,13	538,74
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 3	Utilaje, echipamente teh. si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.732,04	452,73	329,09	2.061,13	538,74

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocilor nr.2

PR.NR.233/2008
FAZA-SF

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de santier 1.5%	26,02	6,80	4,94	30,96	8,09
	5 1 1 Lucrari de constructii					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	33,19	8,67	6,31	39,49	10,32
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	185,19	48,41	35,19	220,38	57,60
TOTAL CAPITOL 5		244,39	63,88	46,43	290,83	76,02
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		2.070,27	541,13	393,35	2.463,62	643,95
Din care C + M (inclusiv OS)		1.760,56	460,18	334,51	2.095,07	547,61

Nota: curs euro / 20.11.2008 1 Euro = 3,8258 Ron

DIRECTOR PROIECTARE
Ing.Mihaela Georgescu

SEF PROIECT
Ing. Dana Venat

Intocmit
Doina Baciu *Baciu*

Data: 26.11.2008

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocelilor nr.2

Pr.233/2008
Faza -SF

CHELTUIELI CUPRINSE IN DEVIZUL GENERAL
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL
OB.2-REAMENAJARE SI DOTARE

Val.fara TVA

NR.CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR	SF	
		MII LEI	MII EURO
3,2	Obtinerea de avize acorduri si autorizatii C+M X 1% =	17,61 17,61	4,60 4,60
3,3	Proiectare valoare contract	46,07 46,07	12,04 12,04
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie publica estimare	1,25 1,25	0,33 0,33
3,5	Consultanta C+M X 1% =	17,61 17,61	4,60 4,60
3,6	Asistenta tehnica C+M X 0.5% =	8,80 8,80	2,30 2,30
5,1	Organizare santier - lucrari de constructie C+m X 0.5% =	26,02 8,67	6,80 2,27
	- cheltuieli conexe C+m X 1.0% =	17,35	4,53
5,2	Comisioane taxe - taxa inspectia pt. Controlul calitatii C+MX 0.7% =	33,19 12,32	8,67 3,22
	- taxa pt. Controlul statului C+M X 0.1% =	1,76	0,46
	- casa constructorului C+M X 0.5% =	8,80	2,30
	- comisionul bancii TOTAL (CAP.1,2,3,4,5,6) X 0.5% =	10,30	2,69
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute TOTAL (c+m,pct.4.3,4.4,4.5,4.6+cap.3) X10% =	185,19 185,19	48,41 48,41
	C + m - (fara OS)	1.734,54	453,38
	C + M - (cu OS)	1.760,56	460,18
	UTILAJE	0,00	0,00
	DOTARI	0,00	0,00
	ACTIVE NECORPORALE	0,00	0,00

Formular F2

OBIECTIV: 0316 CENTRUL SOC.PT.PERS.VARSTNICE

PROIECTANT: SC IPCT SA

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 02 - REAMENAJARE SI DOTARE

Nr.crp./ Nr. subcap ert. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)		
		0	1	2
I. Lucrari de constructii				
1	01 ARHITECTURA		864.482,01	225.961,11
2	02 DEMONTARE CONDUCTE SI PRM		148,76	38,88
3	03 INST.ELECTRICE INTERIOARE		116.097,12	30.345,84
4	04 COLOANE ELECTRICE		109.779,02	28.694,40
5	05 INST.ELECTRICE DE ILUMINAT		41.310,55	10.797,89
6	06 INST.ELECTRICE APEL PERSONE		17.929,22	4.686,40
7	06.1 REPARATII SARPANTA -CANTINA		101.314,23	26.481,84
8	07 INST.PARATRASNET & LEG.PAMANT		21.205,68	5.642,81
9	08 INST.SEMNALIZARE INCENDIU		84.134,35	21.991,31
10	09 INST.TELEFONIE		2.843,44	690,95
11	10 INST.SANIT.-CAMIN		277.648,61	72.646,53
12	11 INST.INCALZIRE -CAMIN		95.447,99	24.948,50
13			1.732.040,88	452.726,46
TOTAL cap. I			1.732.040,88	452.726,46
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			1.732.040,88	452.726,46
Taxa pe valoarea adaugata			329.087,75	
TOTAL valoare (inclusiv TVA)			2.061.128,63	

Curs de referinta 3,8266 ron /leu

PROIECTANT
SC IPCT SA

**11.3 DEVIZ GENERAL
REABILITARE ENERGETICA**

Pr.233/2008- Reabilitarea si dotarea cu echipamente a Centrului Social pentru Ingrijire persoane varstnice, Bacau,jud. Bacau, aleea Ghiocelilor nr.2

BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIUL BACAU

PROIECTANT: SC IPCT SA
PR.NR.233 /2008
FAZA - SF

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizarii:

REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL DE
INGRIJIRE PENTRU PERSOANE VARSTNICE
OB.1-REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRILOR
Val. 1.355,41 mil lei / 354,28 mli euro la cursul 3,8258 lei/euro din data 20.11.2008

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii EURO		Mii lei	Mii lei
1	2	3	4		5	6
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1 1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 3	Amenajari pentru protectia mediului	2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
TOTAL CAPITOL 1		2,50	0,65	0,48	2,98	0,78
CAPITOLUL 2						
2 1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3 1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 2	Taxa pt.obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	9,48	2,48	1,80	11,28	2,95
3 3	Proiectare si inginerie	46,07	12,04	8,75	54,82	14,33
3 4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	1,25	0,33	0,24	1,49	0,39
3 5	Consultanta	9,48	2,48	1,80	11,28	2,95
3 6	Asistenta tehnica	4,74	1,24	0,90	5,64	1,47
TOTAL CAPITOL 3		71,02	18,56	13,49	84,52	22,09
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4 1	Constructii si instalatii	931,57	243,50	177,00	1.108,56	289,76
4 2	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 3	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 5	Dotari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		931,57	243,50	177,00	1.108,56	289,76

PR.NR.233/2008
FAZA - SF

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de santier 1.5%	14,01	3,66	2,66	16,67	4,36
	5 1 1 Lucrari de constructii					
	5 1 2 Cheltuieli conexe organizarii santierului					
5 2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	17,99	4,70	3,42	21,41	5,60
5 3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	101,91	26,64	19,36	121,27	31,70
TOTAL CAPITOL 5		133,91	35,00	25,44	159,36	41,65
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6 1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 2	Probe tehnologice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		1.139,00	297,72	216,41	1.365,41	354,28
Din care C + M (Inclusiv OS)		948,08	247,81	180,13	1.128,21	294,90

Nota: curs euro/ 20.11.2008 1 Euro = 3,8256 Ron

DIRECTOR PROIECTARE
Ing. Mihaela Georgescu

SEF PROIECT
Ing. Dana Venat

Intocmit
Doina Baciu *Baciu*

Data: 26.11.2008

CHELTUIELI CUPRINSE IN DEVIZUL GENERAL
REABILITAREA ENERGETICA, REAMENAJAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL
OB.1-REABILITAREA ENERGETICA A CLADIRILOR
Val.fara TVA

NR.CRT.	DENUMIREA CAPITOLELOR SI SUBCAPITOLELOR	SF	
		MI LEI	MI EURO
3,2	Obținerea de avize acorduri si autorizatii	9,48	2,48
	C+M X 1% =	9,48	2,48
3,3	Proiectare	46,07	12,04
	valoare contract	46,07	12,04
3,4	Organizarea procedurilor de achizitie publica	1,25	0,33
	estimare	1,25	0,33
3,5	Consultanta	9,48	2,48
	C+M X 1% =	9,48	2,48
3,6	Asistenta tehnica	4,74	1,24
	C+M X 0.5% =	4,74	1,24
5,1	Organizare santier	14,01	3,66
	- lucrari de constructie		
	C+m X 0.5% =	4,67	1,22
	- cheltuieli conexe		
	C+m X 1.0% =	9,34	2,44
5,2	Comisioane taxe	17,99	4,70
	- taxa inspectia pt. Controlul calitatii		
	C+MX 0.7% =	6,64	1,73
	- taxa pt. Controlul statului		
	C+M X 0.1% =	0,95	0,25
	- casa constructorului		
	C+M X 0.5% =	4,74	1,24
	- comisionul bancii		
	TOTAL (CAP.1,2,3,4,5,6) X 0.5% =	5,66	1,48
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	133,91	35,00
	TOTAL (c+m.pct.4.3,4.4,4.5,4.6+cap.3) X10% =	133,91	35,00
	C + m - (fara OS)	934,07	244,15
	C + M - (cu OS)	948,08	247,81
	UTILAJE	0,00	0,00
	DOTARI	0,00	0,00
	ACTIVE NECORPORALE	0,00	0,00

Formular F2

OBIECTIV: 0316 CENTRUL SOC.PT.PERS.VARSTNICE

PROIECTANT: SC IPCT SA

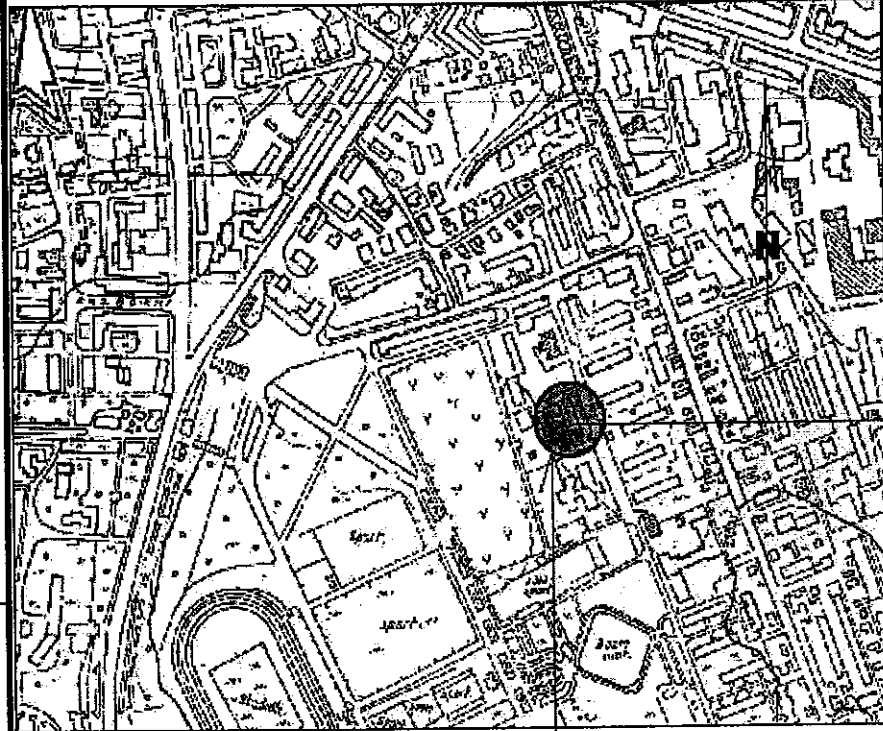
CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, ptobiectul 01 - REABILITARE TERMICA - CLADIRI

Nr. crt.	Nr. cap. subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)		
			1	2	3
L. Lucrari de constructii					
1	01	TERMOIZOLARE TERASA -CAMIN		177.589,32	46.413,64
2	02	TERMOIZOLARE FATADE -CAMIN		276.525,09	72.279,02
3	03	INLOCUIRE TEMPLARIE -CAMIN		198.754,24	51.851,03
4	04	INST. INCALZIRE -CAMIN		127.720,18	33.383,91
5	05	INST. SANITARE , ACM -CRMIN		52.618,51	13.753,50
6	07	TERMOIZOLARE POD -CANTINA		40.838,19	10.674,42
7	08	TERMOIZOLARE TERASA -CANTINA		3.962,66	1.035,75
8	09	TERMOIZOLARE PERETI -CANTINA		14.403,47	3.764,83
9	10	TERMOIZ. PESTE SUBSOL -CANTINA		10.495,76	2.743,42
10	11	INST. SANITARE , ACM -CANTINA		3.063,94	800,86
11	12	INST. INCALZIRE -CANTINA		25.614,64	6.695,24
TOTAL cap. I				931.566,90	243.495,72
TOTAL valoare (exclusiv TVA)				931.566,90	243.495,72
Tasa pe valoarea adaugata				176.997,53	
TOTAL valoare (inclusiv TVA)				1.108.563,43	

Curs de referinta 3,8258 ron /eur

PROIECTANT
SC IPCT SA

2. PIESE DESENATE



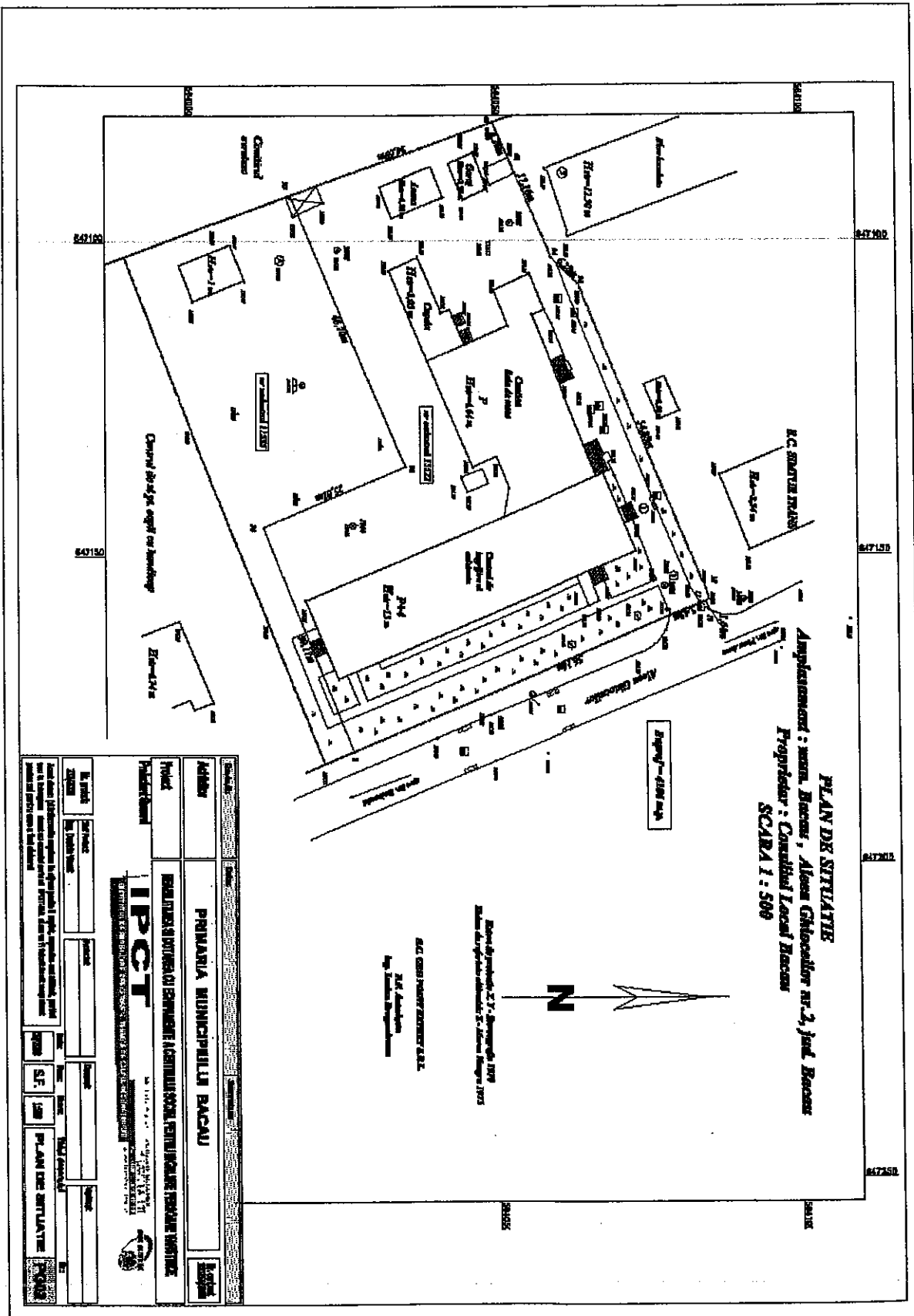
Centru Social pentru Ingrijire Persoane Varstnice

FOAIE DE PLAN

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
 Amplasament : mun. Bacau , Aleea Ghiocelilor nr.2, jud. Bacau
 Proiectat : Consiliul Local Bacau

L56-54-B-d-1-IV

Comanda	Titlu	Intabulare
Adaptor	PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU	
Proiect	REABILITAREA SI DOTAREA CU ECHIPAMENTE A CENTRULUI SOCIAL PENTRU INGRIJIRE PERSOANE VARSTNICE	
Proiectant	IPCT	
in plan:	in plan:	in plan:
1:500	1:500	1:500
<p>Scara planului este de 1:500. Pentru detalii se va consulta planul de incadrare in zona.</p>		
DATE	DATE	DATE
1:500	1:500	1:500
PLAN DE INCADRARE IN ZONA		PG01



PLAN DE SITUAȚIE
 Amplasament : zona. Bacau , Aleea Ghiocelilor nr.2, jud. Bacau
 Proprietar : Consiliul Local Bacau
 SCARA 1 : 500

Elaborat de proiectanți : Ștef. Ștefăniță, Ștef. Ștefăniță
 Date de proiectare : 27.12.2008
 SCA: 1:500
 Ștef. Ștefăniță
 Ștef. Ștefăniță

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU										
IPCT										
<table border="0"> <tr> <td>Et. proiect</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Școala</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Școala</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Școala</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Școala</td> <td></td> </tr> </table>	Et. proiect		Școala		Școala		Școala		Școala	
Et. proiect										
Școala										
Școala										
Școala										
Școala										
PLAN DE SITUAȚIE										

VOLUM II - PIESE DESENATE

Camin

A01-Plan amenajare parter

A02-Plan amenajare etaj 1

A03-Plan amenajare etaj 2

A04-Plan amenajare etaj 3

A05-Plan amenajare etaj 4

A06- Plan amenajare terasa

A07-Sectiune

A08-Fatada principala

A09-Fatada posterioara

A10-Fatade laterale

IS01-Instalatii sanitare - schema coloanelor

IT01- Instalatii de incalzire- schema coloanelor

IE01- Instalatii electrice – Schema tablou general

IE02- Instalatii electrice- Schema instalatie semnalizare incendiu

IE03- Instalatii electrice- Schema instalatii iluminat de siguranta

Cantina

A01-Plan subsol

A02-Plan parter

A03- Plan sarpanta

A04-Fatada principala

A06-Fatada posterioara