

## Pagina de titlu

Denumirea lucrării: **Reabilitare, modernizare si dotare cladire  
Pentru infiintare C.R.R.N. Ludus  
Str. Crinului nr.30 A, Ludus, jud. Mureş**

Beneficiar: **D.G.A.S.P.C Mures**

Faza de proiectare: **DALI**

Proiectant: **S.C. ARI'S S.R.L. - Tg.-Mureş**

Volumul: **Partea scrisa**

Data: decembrie 2009

## LISTA DE SEMNĂTURI

Șef proiect	arh.Borsos Anton	.....
Proiectant arhitectură	arh.Borsos Anton	.....
Proiectant rezistență	ing.Barla Attila	.....
Proiectant instal.electrice	tehn.Bölöni András	.....
Proiectant instal.incalzire	ing.Nits Corbet Maria	.....
Proiectant instal.gaz	ing.Nits Corbet Maria	.....
Proiectant instal.termom.	ing.Nits Corbet Maria	.....
Proiectant instal.ventilare	ing.Bende Katalin	.....
Proiectant instal.apă-canal	tehn.Molnar Iosif	.....

# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII LA OBIECTIVUL

Centru de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș

A. Piese scrise

Date generale

1. Denumirea obiectivului de investiții:

**"Reabilitare, modernizare și dotare clădire pentru înființare  
Centru de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș"**

2. Amplasamentul:

Jud. Mureș Municipiul Luduș, str. Crinului, nr. 30A

3. Titular:

Consiliul Județean Mureș – Direcția Generală de Asistență Socială și  
Protecția Copilului Mureș

4. Beneficiar:

Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului Mureș

5. Elaborator:

S.C. ARI`S S.R.L. jud. Mureș, mun. Târgu Mureș, str. Muntenia nr. 12

Descrierea investiției

## 1. SITUAȚIA EXISTENTĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Clădirea a fost construită în anii 1972-1973.

Clădirea este compusă din trei corpuri separate prin rost de tasare-dilatate:

- è corpul 1 (principal) cu regim de înălțime P+3E și structura de rezistență din zidărie de cărămidă, planșee din fâșii cu goluri, acoperiș terasă.
- è Corpul 2 (cantina), cu regim de înălțime S+P, cu structură din zidărie de cărămidă conlucând cu cadre din beton armat, planșee din beton armat monolit, acoperiș terasă.
- è Corpul 3 (centrală termică), cu regim de înălțime parter și structura din zidărie de cărămidă și acoperiș din elemente prefabricate.

**Corpul 1** Cămin: Clădirea se prezintă în stare bună, sub aspectul structurii de rezistență, satisfăcătoare sub aspectul finisajelor exterioare și interioare dar nesatisfăcătoare din punct de vedere al izolațiilor hidro și termo, uzată moral sub aspect funcțional și depășită tehnologic sub aspectul instalațiilor, utilajelor și dotărilor.

- Clasa de importanță: // - cf. P100 – 92
- Categoria de importanță: C - cf. HG 766-97
- clasa de risc seismic: Rs/IV cf. P100-92
- zona seismică: E,  $a_g = 0,12$ ,  $T_c = 0,7$
- sistem structural: A3a-construcție P+3E cu pereti structurali din zidărie de cărămidă, proiectată în anul 1972
- evaluare calitativă: stare BUNĂ.

În situația actuală clădirea nu corespunde exigențelor impuse de cadrul legislativ și normativ<sup>1</sup> aflat în vigoare pentru a funcționa ca unitate prestatoare de servicii sociale în speță.

## "Centru de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică"

**Corpul 2** Cantina: Clădirea se prezintă în stare bună, sub aspectul structurii de rezistență, satisfăcătoare sub aspectul finisajelor exterioare și interioare dar nesatisfăcătoare din punct de vedere al izolațiilor hidro și termo, uzată moral sub aspect funcțional și depășită tehnologic sub aspectul instalațiilor, utilajelor și dotărilor.

- Clasa de importanță: // - cf. P100 – 92
- Categoria de importanță: C - cf. HG 766-97
- clasa de risc seismic: Rs/IV cf. P100-92
- zona seismică: E,  $a_g = 0,12$ ,  $T_c = 0,7$

- sistem structural: A3a-construcție S+P cu structura din beton armat sistem cadre cu pereti de compartimentare din zidarie de caramida, proiectată în anul 1972
- evaluare calitativă: stare BUNĂ.

**Corpul 3** Centrala Termică: Clădirea se prezintă în stare bună, sub aspectul structurii de rezistență, satisfăcătoare sub aspectul finisajelor exterioare și interioare dar nesatisfăcătoare din punct de vedere al izolațiilor hidro și termo, uzată moral sub aspect funcțional și depășită tehnologic sub aspectul instalațiilor, utilajelor și dotărilor.

**Corpul 4** Atelier anexă: Realizată din zidărie de cărămidă pe fundații din beton cu acoperiș placă din beton armat, parțial învelitoare din țigle pe șarpantă din lemn, parțial învelitoare bituminoasă tip terasă necirculabilă anexa fiind o clădire de dimensiuni reduse este și aceasta uzată moral sub aspect funcțional și depășită tehnologic sub aspectul instalațiilor, utilajelor și dotărilor

În situația actuală clădirile nu corespund exigențelor impuse de cadrul legislativ și normativ aflat în vigoare.

<sup>1</sup> Nota: se face referire în principal la următoarele documente

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (Legea 587/2002);

Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare; NP 068-2002 -

NP 023-1997 - Normativ privind proiectarea de camine de batrani si handicapati

NP 021-1997 - Normativ privind proiectarea de dispensare si policlinici pe baza exigentelor de performanta

NP 051-2001 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile si spatiului urban aferent la cerintele persoanelor cu handicap;

Pentru a corespunde acestor exigențe este necesară executarea următoarelor lucrări de intervenție:

a) Curățenie și igienizare

b) Reparații ale elementelor de construcții, izolații și finisaj:

Înlocuirea hidroizolației terasei și aplicarea termoizolației

Reparații ale finisajelor interioare și exterioare,

Înlocuirea tâmplăriei interioare și exterioare

c) Recompartimentarea spațiilor interioare și optimizarea fluxurilor funcționale.

d) Implementarea măsurilor de intervenție pentru asigurarea condițiilor necesare utilizării spațiilor de către persoane cu dizabilități

e) Dotarea cu facilități pentru accesul persoanelor cu dizabilități, pe orizontală (rampe) și pe verticală (ascensoare) și pentru asigurarea alimentației la pat în cazurile de necesitate.

f) Retehnologizarea instalațiilor:

Modernizarea instalațiilor de alimentare cu apă și a dotărilor sanitare.

Înlocuirea rețelei de canalizare

Refacerea instalațiilor electrice, iluminat și prize, curenti slabi, sisteme de semnalizare incendiu, apel la pat, pământare și protecție împotriva fulgerelor. Dotare cu grup electrogen pentru Situații de Urgență.

Modernizarea și retehnologizarea Centralei termice și a rețelei de încălzire

g) Reducerea consumului de energie:

Realizarea izolației termice a anvelopei clădirii în vederea eliminării punților termice.

Realizarea lucrărilor de etanșare a îmbinărilor elementelor de tâmplărie cu elementele structurale.

Implementarea soluțiilor alternative de energie prin utilizarea panourilor solare pentru preparare apă caldă.

h) Asigurarea dotărilor:

Mobilier pentru zona de cazare

Aparatură și tehnică medicală pentru cabinetele medic, asistente și tratament

Aparate și accesorii pentru kinetoterapie

Birotică, IT și soft gestiune și management pentru administrație.

Utilaje și dotări pentru bucătărie și spălătorie.

Mobilier, efecte și accesorii de transport hrană pentru sala de mese și oficii de palier.

### Studii de teren

-studii topografice: plan de situație topografic vizat de OJCP

-studiu geotehnic: întocmit conform Eurocode7, Normative și legislație din România aflată în vigoare, NP 074/2007

### Caracteristicile geofizice ale terenului din amplasament

Terenul de fundare va fi reperat prin foraj și studiu geotehnic care va fi anexat documentației.

I Grupa seismică E,  $a_g = 0,12g$ ,  $T_c = 0,7$   $P_{conv} = 235 - 275$  Kpa

I Nivelul maxim al apelor freactice: normal -4,7 m.

in situatii exceptionale -1;-1,5m

I Talpa fundației la -1,70m față de nivelul terenului natural

## 2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ/AUDIT ENERGETIC:

### 2.1 Expertiza tehnică

**Evaluarea calitativă E1** se efectuează pe baza examinării vizuale și a relevului întocmit în acest scop.

Conformarea structurală asigurată de diafragme din zidărie de caramida, respectiv cadre din beton armat și planșee din fasii prefabricate solidarizate cu centuri și zone monolite, respectă prevederile de proiectare stipulate în normativele CR6-2006, NP007-97 și P100-92, deasemenea infrastructura pe acelea stipulate în NP112-04.

Față de concepția inițială, nu s-au efectuat modificări la structura de rezistență a clădirii.

La acțiunea cutremurelor, structura s-a comportat bine.

**Evaluarea analitică, metoda curentă de calcul E2a**, are ca scop principal stabilirea valorii gradului nominal R de asigurare la cutremur, care după calculele efectuate, pe ambele direcții, depășește valoarea de 0,60; recomandată în tabelul 12.1 din P100-92 cu cap.11 și 12, republicate în 1996.

La calculul seismic s-au avut în vedere coeficienții recomandați în normativul P100-92, după cum urmează:

$\alpha$ - coeficientul de importanță a construcției,  $\alpha=1,2$

$k_s=0,12$ -coeficient funcție de zona seismică de calcul al amplasamentului

$\beta_r=2,5$ -coeficientul de amplificare dinamică în modul „r” de vibrație

$\Psi=0,30$ -coeficient de reducere a efectelor acțiunii seismice

$\epsilon_r=0,65$ -coeficientul de echivalență între sistemul real și un sistem cu grad de libertate corespunzător modului propriu „r”

$c_r$ -coeficientul seismic global corespunzător modului de vibrație r

$c_r=1,2 \times 0,12 \times 2,5 \times 0,30 \times 0,65=0,0702$

G-rezultanta încărcărilor gravitaționale  $G=3.510.000$  daN

$A_{Z_{total}}=68,50$  mp

$A_{Z_{long}}=37,85$  mp

$A_{Z_{trans}}=30,65$  mp

$S=c_r \times G=0,0702 \times 3.510.000=246.402$  daN

$S_{capL}=378.500 \times 0,6=227.100$  daN

$S_{capT}=306.500 \times 0,6=183.900$  daN

$R_{long}=227.100/246.402=0,92 > 0,6$ ,

$R_{trans}=183.900/246.402=0,75 > 0,6$

Prin modificările propuse, valorile gradului nominal R pe ambele direcții vor rămâne neschimbate.

Propunerea deciziei de intervenție

**Varianta 1** Amenajarea constă din:

Corp 1 CAMIN (P+3E)

pentru realizarea camerelor cu baie proprie sunt necesare unele modificări în structura de rezistență. Se vor sparge goluri noi pentru uși, iar câteva din golurile existente se vor obtura cu pereți din plăci din gips-carton

Intrucât momentul capabil al fasciilor este mai mic decât cel efectiv calculat conform prevederilor actuale, este nevoie de mărirea capacității portante a fasciilor. Peste fasciile bine curățate, suflate cu aer comprimat și spălate cu jet de apă se toarnă un strat de beton clasă C20/25 în grosime de 4 cm., armat cu plasa sudată • 4/100X• 4/100

Pentru creșterea aderenței dintre fasii și stratul de beton, se introduc cupoane de oțel beton OB37• 6/50cm., în betonul de legătură dintre fasii.

Înainte de a trece la executarea suprabetonării se va face o încercare la aderența a blocurilor de beton cu dimensiunile 30x30x30 cm., turnate pe o fascie bine curățată. Se verifică forța de dezlipire prin împingere laterală și forța de dezlipire prin smulgere

Subzidirea parțială a clădirii în dreptul axei 12, unde datorită tasărilor inegale au apărut fisuri la 45 grade în pereții de rezistență

injecția fisurilor cu mortar de ciment

înlocuirea ușilor interioare și a ferestrelor, cu tamplărie din lemn stratificat cu geam termopan

refacerea în totalitate a finisajelor interioare – pardoseli, placaje, zugrăveli și vopsitorii, tâmplărie interioară

CORP 2 CANTINA (S+P)

înlocuirea ușilor interioare și a ferestrelor, cu tamplărie din lemn stratificat cu geam termopan

refacerea in totalitate a finisajelor interioare – gresie, faianta, zugraveli si vopsitorii  
recompartimentarea bucatariei nu afecteaza in nici un fel structura de rezistenta din cadre de beton armat al cladirii

#### Corp 3 C.T. (P)

se inlocuiesc utilajele uzate

inlocuirea usilor interioare si a ferestrelor, cu tamplarie din lemn stratificat cu geam termopan  
recompartimentări, refacerea in totalitate a finisajelor interioare – pardoseli gresie, placaje faianta în grupul sanitar, zugraveli si vopsitorii, tâmplărie interioară

#### Corp 4 C.T. (P)

inlocuirea usilor exterioare si a ferestrelor, cu tâmplarie tamplarie din lemn stratificat cu geam termopan

refacerea in totalitate a finisajelor interioare – pardoseli gresie, placaje faianta, zugraveli si vopsitorii, tâmplărie interioară

Se izolează pereții exteriori ai clădirii cu termosistem de fațadă format din 10 cm vată minerală semirigidă caserată fixată pe un sistem de susținere metalic din profile de tablă galvanizată după care se aplică tencuială armată cu membrană reticulară de polietilena armata cu fibra de sticla si se aplică tencuială decorativă structurată specială pentru exterior colorată în masă.

### **Varianta 2** Amenajarea constă din:

#### Corp 1 CAMIN (P+3E)

pentru realizarea camerelor cu baie proprie sunt necesare unele modificari in structura de rezistenta. Se vor sparge goluri noi pentru usi, iar cateva din golurile existente se vor inzidii cu caramida rezultata din demolari

Intrucat momentul capabil al fasiilor este mai mic decat cel efectiv calculat conform prevederilor actuale, este nevoie de marirea capacitatii portante a fasiilor. Peste fasiile bine curatate, suflate cu aer comprimat si spalate cu jet de apa se toarna un strat de beton clasa C20/25 in grosime de 4 cm., armat cu plasa sudata • 4/100X• 4/100

Pentru cresterea aderenței dintre fasii si stratul de beton, se introduc cupoane de otel beton OB37• 6/50cm., in betonul de legatura dintre fasii.

Inainte de a trece la executarea suprabetonarii se va face o incercare la aderența a blocurilor de beton cu dimensiunile 30x30x30 cm., turnate pe o fasie bine curatata. Se verifica forta de dezlipire prin impingere laterala si forta de dezlipire prin smulgere

Subzidirea partiala a cladirii in dreptul axei 12, unde datorita tasarilor inegale au apart fisuri la 45 grade in peretele de rezistenta

injectarea fisurilor cu mortar de ciment

inlocuirea usilor interioare cu usi din MDF

înlocuirea u• ilor exterioare si a ferestrelor, cu tamplarie din PVC multicameral cu geam termopan  
refacerea in totalitate a finisajelor interioare – gresie, faianta, zugraveli si vopsitorii

Se izolează peretii exteriori ai clădirii cu termosistem de fatadă format din 10 cm polistiren fixat cu adeziv si dibluri autofiletante cu rozete din PVC, se aplică tencuială, armată cu membrană reticulară de polietilenă armată cu fibră de sticlă(PE/FS) , se aplică tencuială decorativă structurată specială pentru exterior colorată în masă ca ultim strat

Lucrări exterioare: hidroizolatii, înlocuirea învelitorii terasei, executarea izolatiei termice a terasei, schimbarea tâmplăriei exterioare, realizare de tencuiei si vopsitorii exterioare.

#### CORP 2 CANTINA (S+P)

inlocuirea usilor interioare si a ferestrelor, cu tamplarie din PVC multicameral cu geam termopan  
refacerea in totalitate a finisajelor interioare – pardoseli, placaje la pereti, zugraveli si vopsitorii, tâmplărie interioară

recompartimentarea bucatariei nu afecteaza in nici un fel structura de rezistenta din cadre de beton armat al cladirii

realizarea peste corpul de legătură dintre cămin si cantină a unui spațiu tehnic /funcțional prin care se separă fluxurile de aprovizionare cu lenjerie curată de cele de evacuare a lenjeriei murdare

#### Corp 3 C.T. (P)

se inlocuiesc utilajele uzate

se recompartimentează spațiul centralei termice pentru a se crea condiții de amplasare a utilajelor necesare stației de pompare pentru apa de incendiu a hidranților interiori.

refacerea în totalitate a finisajelor interioare – pardoseli gresie, placaje faianta în grupul sanitar , zugrăveli și vopsitorii, tâmplărie interioară

Lucrări exterioare: izolații termice, înlocuirea învelitorii terasei, schimbarea tâmplăriei exterioare, cu tâmplărie din PVC profil multicameral cu geam termopan , tencuieli și vopsitorii exterioare, lucrări de tinichigerie

Corp 4 Anexa . (P)

înlocuirea ușilor exterioare și a ferestrelor, cu tamplarie cu geam termopan

refacerea în totalitate a finisajelor interioare – pardoseli gresie, placaje faianta, zugrăveli și vopsitorii, tâmplărie interioară

Lucrări exterioare: izolații termice reparații ale învelitorii din țiglă, înlocuirea învelitorii terasei cu învelitoare din tablă plană fâșuită, schimbarea tâmplăriei exterioare, tencuieli și vopsitorii exterioare

**CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE**, exigența rezistență mecanică și stabilitate

Prin reamenajarea și modernizarea prevăzută, nu se va înrăutăți în ansamblu, rezistența, stabilitatea și durabilitatea în exploatare pentru construcțiile supuse lucrărilor de intervenție menționată în spiritul Legii 10/95 și nu se contravine normativului P100-92 cap.11.

Nerespectarea prevederilor din prezenta expertiză, precum și consecințele ce decurg din acestea, vor reveni aceluia care le săvârșesc.

Proiectul tehnic de intervenție va fi vizat de către expertul tehnic și prin grija investitorului, va fi supus verificării pentru cerința "A1" privind exigențele de performanță esențiale conform HG 925/95, și a altor cerințe de la caz la caz stabilite de către proiectanții de utilități.

- **Se propune promovarea opțiunii 2 (varianta 2) prin care se obține un raport calitate /cost favorabil soluției optime din punct de vedere tehnic și economic**

## **CONCLUZIILE LUCRĂRII DE AUDIT ENERGETIC**

În urma analizei,  $\Delta VNA < 0$ , ceea ce înseamnă că indiferent de soluția care va fi folosită investiția se recuperează pe baza economiilor realizate, în intervalul dat de durata de viață normată. Rezultă că investiția este oportună și poate fi promovată din punct de vedere al rentabilității economice. Calculul s-a făcut pentru combustibil solid (lemn de fag). Se vor putea folosi și alte soluții de reabilitare (materiale) cu condiția că acestea să corespundă standardelor, iar rezistența medie a clădirii să aibă o valoare astfel încât coeficientul global de izolare termică să nu fie mai mic decât cel normat.

Consumurile specifice anuale, în toate cele două variante de izolare termică suplimentară, sunt mai mici decât consumul normat pentru o clădire cu caracteristici geometrice și termotehnice identice cu cea supusă auditului anvelopei clădirii, prevăzut a fi asigurat pentru clădiri vechi proiectate în România înainte de 01.01.1998.

Deși toate variantele constructive propuse satisfac prevederile normativelor de reabilitare termică a clădirilor din țara noastră, cele precizate mai sus recomandă reabilitarea elementelor anvelopei clădirii astfel: varianta P1 pentru **clădirea caminului**.

Rezultatele prezentate justifică, pentru variantele de izolare termică suplimentară, eficiența energetică și economică a acțiunii de reabilitare termică a anvelopei clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatarea clădirii și protecția mediului înconjurător.

În urma expertizei energetice, s-au identificat următoarele elemente, **situația existentă**:

- Durata sezonului de încălzire  $D_z = 279$  zile

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  
 $Q_{inc} = 1066826$  kWh/an

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite

$$q = 341,33 \text{ kWh/mp}$$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> au fost de 68,26 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

În urma analizei economice efectuate am ajuns la concluzia că soluția recomandată pentru reabilitarea termică a clădirii este pachetul de măsuri minimal **varianta P1** pentru clădirea caminului.

Pentru aceste pachete a căror prezentare s-a realizat mai sus, au rezultat următorii parametrii (**situația propusă**):

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite

$$Q_{\text{inc}} = 398360 \text{ kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite

$$q = 127,46 \text{ kWh/mp,}$$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> = 25,08 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

**Costul investițional maximal este de (exclusiv TVA și alte taxe):**

I 134000 euro sau 562486 lei.

**Economiile realizate:**

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite, se reduce cu  $Q_{\text{inc}} = 668466,32 \text{ kWh/an}$

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite se reduce cu  $q = 213,87 \text{ kWh/mp}$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> se reduc cu 42,77 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

- Termenul de recuperare este de 8 ani.

Pentru pachetul de măsuri maximal **varianta P2** pentru clădirea caminului, au rezultat următorii parametrii:

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $Q_{\text{inc}} = 373542 \text{ kWh/an}$

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite

$$q = 119,52 \text{ kWh/mp,}$$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> = 23,9 kg/mp an CO<sub>2</sub>

**Costul investițional minimal este de (exclusiv TVA și alte taxe):**

I 157000 euro sau 660000 lei.

**Economiile realizate:**

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite, se reduce cu  $Q_{\text{inc}} = 693283,66 \text{ kWh/an}$

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite se reduce cu  $q = 221,81 \text{ kWh/mp}$



- Emisiile de CO<sub>2</sub> se reduc cu 44,36 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

- Termenul de recuperare este de 10 ani.

### 3. Date tehnice ale investiției:

Extras CF nr.814 Gheja, proprietar CJM\_ Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului Mureș

SUPRAFATA TEREN

7455 mp

SUPRAFETE CONSTRUITE, DESFASURATE, UTILE

	Obiective supuse procedurii de interventie	AC/mp	AD/mp	AU/mp
OB. 1	CAMIN	716.88	2867.40	2389.36
OB. 2	CANTINA	420.50	841.00	669.00
OB. 3	CENTRALA TERMICĂ	79.90	79.90	65.97
OB. 4	ATELIER	78.00	78,00	62.44

Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;

### 4. Lucrări de bază:

CONSOLIDĂRI

Se vor executa în conformitate cu prevederile documentației de specialitate rezistență și stabilitate în baza recomandărilor expertizei tehnice.

IZOLAȚII

**Refacerea termoizolației și hidroizolației acoperișului.**

Suprafața acoperișului:

corpul 1 S terasa1=.....716.85 mp

corpul 2 S terasa2=.....455.00 mp

corpul 3 S terasa3=.....80.11 mp

corpul 4 S tigla4=.....38.0 mp

S tabla4=.....50.63 mp

Lucrările de reparații capitale ale învelitorii, hidroizolației și termoizolației acoperișului terasă ale celor trei corpuri cuprind următoarele faze de execuție:

- Curățarea suprafeței, adunarea și îndepărtarea depunerilor acumulate în timp pe terase.
- Desfacerea și îndepărtarea hidroizolației existente
- Curățarea și degresarea suprafeței suport a hidroizolației
- Aplicarea unei stratificații de acoperiș cu învelitoare "inversă" (conform Normativ C-107/2002) care constă din următoarele straturi:

- strat de pantă și/sau de nivelare (după caz);

- hidroizolație;

- strat termoizolant din polistiren extrudat cu densitatea mai mare de 30 kg/m<sup>3</sup>;

- protecție termoizolație (strat geotextil și lestare).

**Înlocuirea tâmplăriei exterioare** cu tâmplărie performantă din PVC și panouri de geam termoizolant dublustrat

Suprafața tâmplăriilor exterioare

corpul 1 Sf1=..... 359.06mp

corpul 2 Sf2=..... 126.00mp

corpul 3 Sf3=..... 21.27mp

corpul 4 Sf3=.....18.64 mp

Faze de lucrări

- Desfacerea și îndepărtarea tâmplăriei existente.
- Montajul structurilor de tâmplărie se execută în sistem propus de furnizorul

Tâmplăriei – conform STANDARD FURNIZOR și Normativ de specialitate aflat în vigoare Cu material: tâmplărie exterioară profile multicamerale PVC cu geam termopan

- Etanșarea rosturilor dintre toc și zidărie cu spumă poliuretanică

**Caracteristici tehnice ale tamplariei PVC**

Tâmplăria de PVC este un amplu complex de materiale adecvate care o compun, astfel:

1. Părțile din profile multicamerale din PVC armat fixe și mobile; vor avea obligatoriu rupere de punte termică și cameră centrală de minimum 22 mm, încadrându-se conform DIN 4108 în clasa termică 2.1, - la montajul în golurile de zidărie, pentru o mai bună etanșare se recomandă utilizarea garniturilor perimetrice pe conturul exterior al tocului;

- componentele din oțel, cu excepția celor din inox, vor fi zincate;

- clasa de rezistență la foc va fi prevăzută prin prescripțiile de proiectare conform

Normativului P118-99, art.2.3.2.4.

2. Foile de geam termopan care trebuie să corespundă cerințelor normativului C47-86 și care va avea în componere:

-foaie de geam interior (conform normativ C47-86);

-foaie de geam exterior (conform normativului C47-86), transparent prevăzut cu folie de protecție antiUV, care să nu prezinte pericol în cazul spargerii;

-spațiul liber dintre foile de geam 16mm

-distanțierul umplut cu granulele termoizolante;

-adezivul de lipire a foilor de geam pe distanțier;

-cale de montaj.

-Panoul de geam se va încadra în valoarea de 0,50 m<sup>2</sup>K/W a rezistenței termice garnituri de etanșeizare;

elemente de evacuare a apei provenite din condens sau din pătrunderi accidentale;

elemente de racordare a tâmplăriei la zidărie sau la celelalte elemente de închidere;

3. legăturile tâmplăriei la structura de rezistență și la fațada clădirii;

4. accesoriile ale tâmplăriei necesare funcționării ei, precum și a înlocuirii unor elemente dacă în exploatare este necesară înlocuirea; Tâmplăriile vor fi prevăzute cu feronerie performante cu multiple puncte de fixare.

5. glafuri;

Noile tâmplării vor replica sub aspect formal pe cele existente pe care le vor înlocui.

d) Înlocuire glafuri interioare –

Cantitati glafuri

corpul 1 Lg1=.....191.10 ml

corpul 2 Lg2=..... 83.00ml

corpul 3 Lg3=.....8.40 ml

corpul 4 Lg3=.....4.12 ml

materiale: plăci prefabricate din PVC 2cm grosime

dimensiuni: variabil cu lățimi între 15-25 cm

Lista prescripțiilor tehnice de baza pentru lucrări de tâmplărie

- STAS 465-80 Ferestre și usi balcon pentru constructii civile;

- STAS 466-86 Usi pentru constructii civile;

- STAS 799-88 Ferestre și usi Conditii generale de calitate;

- STAS 5353-80 Ferestre și usi de balcon și usi interioare pentru constructii civile. Formate și alcătuirii;

- C 199-79 În structiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în constructii a tâmplăriei

**Realizarea izolației termice** a anvelopei exterioare cu termosistem de fațadă compus din 10 cm polistiren, plasă de protecție PE/FS, rozete de fixare și tencuială specială pentru exterior, colorată în masă și structurată .

Suprafata fatadelor

corpul 1 Stiz1=....1198.73 mp

corpul 2 Stiz2=.....234.00 mp

corpul 3 Stiz3= .....150.57 mp

corpul 4 Stiz3=.....85.02 mp

Faze de lucrări care se vor executa:

a) Montarea schelei exterioare

b) Verificarea tencuiei exterioare și rectificarea defecțiunilor în vederea obținerii unei suprafețe plane.

c) Montarea plăcilor din polistiren și fixarea acestora cu dibluri autofiletante prevăzute cu rozete

d) Montarea membranei reticulare din PE/FS

e) Aplicarea tencuiei structurate

Se vor respecta prevederile din:

Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri, Indicativ c107/ 002 • i Instuc• iunile de montaj al termosistemelor de fațade oferite de producător.

**Realizarea hidroizolațiilor verticale și orizontale** în încăperi cu umiditate mai mare de 75% spălătorii, bucătărie, băi, birouri, grupuri sanitare, dușuri în zonele acoperite cu gresie și faianță

Aceste lucrări se vor executa conform prevederilor din normativele specificate în notă:

Suprafata

corpul 1 Shiz1=....1945.50 mp  
corpul 2 Shiz2=..... 1168.00 mp  
corpul 3 Shiz3= ..... 65.93 mp  
corpul 4 Shiz3=..... 62.35 mp

Faze de lucrări care se vor executa:

- Curățarea, rectificarea suprafeței suport pentru aplicarea hidroizolației
- Realizarea amorsării suprafeței
- Aplicarea hidroizolației<sup>3</sup>

### COMPARTIMENTĂRI, ÎNZIDIRI GOLURI EXISTENTE, DEMOLĂRI

Realizarea recompartimentării funcționale ale spațiilor:

a) compartimentări cu pereți noi de compartimentare cu pereți din gips carton cu structură din profile de tablă metalică galvanizată

Suprafata

corpul 1 Susc1=.....600.96 mp  
corpul 2 Susc2=..... 100.00 mp  
corpul 3 Susc3= ..... 0.00 mp  
corpul 4 Susc3=..... 0.00 mp

Faze de lucrări care se vor executa:

- Curățarea, rectificarea suprafeței suport, a pardoselii pentru montarea scheletului metalic
- Trasarea poziției pereților și montarea scheletului metalic
- Montarea placilor din gips carton pe scheletul metalic conform instrucțiunilor de montaj ale producătorilor.
- Etanșarea rosturilor și pregătirea suprafeței pentru zugrăvit

b) pereți din zidărie, înzidiri de goluri și refacerea zidărilor afectate

corpul 1 Vzid1=..... 9,90 mc  
corpul 2 Vzid2=..... 25.11 mc  
corpul 3 Vzid3= ..... 10.77 mc  
corpul 4 Vzid3=..... 0.00 mc

Lucrările care se vor executa vor respecta prevederile Codului de bune practici în executarea lucrărilor de zidărie în construcții. Pentru realizarea lucrărilor pentru pereții de zidărie din blocuri ceramice se vor respecta prevederile din "Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie" indicativ P 2-85, STAS 10109/1-82 (Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Lucrări de zidărie. Alcătuire și calcul), STAS 5185/1-80 (Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. Condiții de calitate), STAS 5185/2-80 (Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. Forme și dimensiuni), STAS 1030-85

(Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice), "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială" indicativ C 17-82, STAS 457-80 (Cărămizi pline, presate pe cale umedă).

### ASPECTE FUNCȚIONALE

Lista suprafețelor utile pe funcțiuni CORP 1 CĂMIN

#### PARTER

FUNCTIE	SUPRAFATA
Depozit efecte	18,29 mp
Depozit detergenți	1,46 mp
DMC	6,34 mp
GR.S.	7.31 mp

Lenjerie croitorie	35,00 mp
Baie	7,17 mp
Cabinet psihologie/ergoterapie	26,94 mp
Camera relaxare	35,00 mp
Baie	7,54 mp
Hol	1,89 mp
WC	1,87 mp
Kinetoterapie	58,24 mp
Birou administrativ	33,68 mp
Birou director	18,82 mp
Gr.S.	2,73 mp
Ascensor	2,00 mp
Antreu	4,78 mp
Depozit	3,40 mp
Hol cu casa scarii	40,00 mp
Coridor	45,40 mp
Antreu	6,49 mp
Hol	27,26 mp
Sala vizitatori	24,25 mp
Oficiu	3,56 mp
Birou asistent social	33,80 mp
Depozit medicamente	33,80 mp
Cabinet medical	29,83 mp
Gr.S	3,48 mp
Baie	4,74 mp
Cabinet asistente	26,90 mp
Hol	7,34 mp
Sala tratament	16,97 mp
Baie	5,27 mp
Izolator	18,62 mp
Casa scarii	16,37 mp
<b>TOTAL</b>	<b>616,54 mp</b>

---

**ETAJ I, II, III**

Dormitor	20,92 mp
Baie	5,05 mp
Magazie RC	4,57 mp
Hol	1,98 mp
Dormitor	29,32 mp
Baie	5,12 mp
Dormitor	29,32 mp
Baie	5,05 mp
Dormitor	29,32 mp
Baie	5,12 mp
Dormitor	29,32 mp

Baie	5,05 mp
Dormitor	29,11 mp
Baie	5,43 mp
Dormitor	29,11 mp
Baie	5,32 mp
Vestiar personal	16,50 mp
Baie	5,44 mp
Hol cu casa scarii	35,20 mp
Coridor	62,85 mp
Hol	5.22 mp
Camera de zi	34.73 mp
DMC	7.85 mp
Oficiu	2.13 mp
Spalator	3.13 mp
Dormitor	28,10 mp
Baie	5,12 mp
Dormitor	28,10 mp
Baie	5,12 mp
Dormitor	28,10 mp
Baie	5,05 mp
Dormitor	26,65 mp
Baie	5,05 mp
Hol	6,90 mp
Baie cu cada	12,50 mp
Baie	3,82 mp
Dormitor	24,48 mp
Casa scarii	17,28 mp
<hr/>	
TOTAL	590.94 mp

**Lista suprafetelor utile pe functiuni CORP 2 CANTINA  
SUBSOL**

FUNCTIE	SUPRAFATA
AMBALARE	4.41 mp
CENTRALA DE VENT	46.23 mp
CROITORIE REPA	8.97 mp
DEPOZIT	12.97 mp
DEPOZIT	12.97 mp
DEPOZIT	25.94 mp
DEPOZIT	21.07 mp
DEPOZIT CURATE	8.66 mp

DEPOZIT DETERG	2.31 mp
DEP. MAT.CURATENIE	5.04 mp
HOL	15.44 mp
HOL	8.38 mp
INMUIERE	5.31 mp
SAS	2.65 mp
SCARA	8.16 mp
SPALAT MECANIC	14.36 mp
STORCATOR	12.18 mp
TRIERE	5.25 mp
USCAT/CALCAT	16.99 mp
VESTIAR BARBAT	4.21 mp
VESTIAR FEMEI	4.52 mp
GR.S.	1.46 mp
GR.S.	1.46 mp

---

TOTAL:	248.94 mp
--------	-----------

**PARTER**

FUNCTIE	SUPRAFATA
---------	-----------

---

BUCATARIE CALDA	21.73 mp
BUCATARIE RECE	5.91 mp
CARNE	10.50 mp
CASA SCARII	10.13 mp
CASA SCARII	5.54 mp
CIRCULATIE SEM	13.43 mp
DEPOZIT	8.14 mp
DMC	4.06 mp
FILTRU SANITAR	2.47 mp
PORTAR	5.25 mp
GR.S.B.	3.73 mp
GR.S.F.	6.08 mp

HOL	9.74 mp
HOL	17.17 mp
HOL	7.64 mp
LEGUME FRUCTE	10.50 mp
OFICIU DEBARAS	15.05 mp
OOFICIU SERVIR	5.98 mp
OUA	2.57 mp
PAINE	1.48 mp
PATISERIE	5.33 mp
RECEPTIE/DEPOZ	11.98 mp
SALA DE MESE	139.69 mp
SPALATOR MAINI	12.73 mp
SPALATOR VASE	5.45 mp
SPALATOR VESELA	4.76 mp
TEG	0.38 mp
VESTIAR ALB	4.16 mp
VESTIAR CENUSIU	3.78 mp
WF	2.94 mp
<hr/>	
TOTAL:	358.30 mp

Lista suprafetelor utile pe functiuni CORP 3 CENTRALA TERMICA

Lista suprafetelor utile pe functiuni:

FUNCTIE	SUPRAFATA
<hr/>	
CENTRALA TERMICA	49.57 mp
HOL	6.58 mp
STATIE HIDROFOR PSI	9.82 mp
<hr/>	
TOTAL	65.97 mp

Lista suprafetelor utile pe functiuni CORP 4 ATELIER

Lista suprafețelor utile pe funcțiuni:

FUNCTIE	SUPRAFATA
ATELIER 1	23.01 mp
GARAJ	27.26 mp
ATELIER 2	5.88 mp
ATELIER 3	6.20 mp
TOTAL	62.35mp

**Lucrări de asanare, reparații, modernizare și înnoire ale finisajelor interioare:**

#### **PARDOSELI**

Suprafața pardoseli covor PVC

corpul 1 Spvc1=.....610,69 mp

corpul 2 Spvc2=..... 94.36 mp

corpul 3 Spvc3= ..... 0.00 mp

corpul 4 Spvc3=..... 0.00 mp

Suprafața pardoseli GRESIE

corpul 1 Sgres1= 422,77 mp

corpul 2 Sgres2=..... 397.56 mp

corpul 3 Sgres3= ..... 65.93 mp

corpul 4 Sgres3=.....62.35 mp

Suprafața pardoseli PARCHET LAMINAT

corpul 1 Splam1=.....1391,24 mp

corpul 2 Splam2=..... 0.00 mp

corpul 3 Splam3= .....0.00 mp

corpul 4 Splam3=..... 0.00 mp

\_se vor desface și se vor îndepărta pardoselile existente din parchet

\_se vor realiza lucrări de rectificare ale suportului existent al pardoselilor pentru a pregăti condițiile optime de montare ale pardoselilor noi

\_se vor monta pardoseli noi din covor PVC antiseptic și ignifug / gresie antiderapantă /parchet laminat după caz.

\_se vor respecta prevederile din C.35/1982 – Normativ privind alcătuirea și executarea pardoselilor; STAS 3430/1982 – Pardoseli. Clasificare;

#### **Tencuieli**

Suprafata tencuieli interioare

corpul 1 Sum1=..... 3320.02 mp

corpul 2 Sum2=..... 1030.00 mp

corpul 3 Sum3= ..... 303.91 mp

corpul 4 Sum3=..... 1 92.76 mp

\_se va verifica din punct de vedere calitativ suprafața și aderența tencuielilor existente, se vor desface și se vor îndepărta zonele fisurate și cele fără aderență desprinse de suport

\_se vor realiza lucrări de rectificare a tencuielilor existente, fisuri, exfolieri, umflături

\_se vor executa tencuieli noi în zonele de înzidire a golurilor existente și în zonele netencuite apărute în urma intervențiilor de consolidări ale structurii de rezistență.

Zugraveli si vopsitorii

Zugrăveli interioare cu var lavabil

corpul 1 Szv1=.... 8046.94 mp

corpul 2 Szv2=.. 1135.00 mp

corpul 3 Szv3= .....306,63 mp

corpul 4 Szv3=..... 192.76 mp

*Caracteristici generale* – varul special pentru interior și exterior pe bază de copolimeri vinilici cu aspect catifelat au următoarele calități: - acoperire foarte bună;- alb imaculat;

- lavabil;- permeabilitate ridicată ce permite peretelui să respire;- dilatare optimă;- aplicare ușoară;

*Caracteristici tehnice:*

- aspectul peliculei: gros-opac;- diluant: apă;- uscarea la suprafață: 5 - 10 min;



- uscare în profunzime: 2 - 4 ore;- al treilea strat: 4 – 6 ore;

*Modalități de aplicare:*

Varul plastic se va aplica cu ruloul, aceasta presupunând o diluare a varului cu apă în proporție de 15 – 20%

Primul strat poate fi mai diluat pentru ușoara penetrare în porozitatea suportului. Se amestecă cu grijă, adăugând lent apa până vâscozitatea de aplicare este cea dorită. 12

Nu se aplică produsul la o temperatură mai mică de 5oC. Instrumentele folosite trebuie spălate imediat după utilizare.

*Etape indicate:*

- suprafețele trebuie să fie bine uscate, fără praf și impurități de orice fel, inclusiv cimentul;
- trebuie eliminată umiditatea din suprafața ce urmează a fi finisată;
- se aplică un strat de fixator izolant pe bază de apă sau de trolent, crește aderența, elimină praful și reduce consumul de var;
- trebuie evitat curentul – ferestrele deschise trebuie acoperite cu folii din plastic;
- toate activitățile de montare a instalațiilor, montajele ce presupun medii umede sau executarea șapelor trebuie să fie încheiate.

### **Implementarea măsurilor ce se impun pentru adaptarea construcției la cerințele persoanelor cu handicap.**

Realizarea golurilor în planșee și a pereților pentru puțul ascensorului urmată de montarea componentelor mecanice ale ascensorului.

Realizarea rampelor de acces pentru scaune cu roți având.

Dotarea băilor și grupurilor sanitare destinate persoanelor cu handicap cu accesorii corespunzătoare asigurării condițiilor de mișcare, sprijinire și staționare corespunzătoare.

Eliminarea muchiilor ascuțite la pereți prin rotunjirea acestora sau montarea de profile PVC rotunjite pentru protecția acestora și menajarea utilizatorilor în caz de impact.

Înlocuirea glafurilor din mozaic prefabricat cu glafuri din PVC având muchiile și colțurile rotunjite în vederea evitării accidentării prin lovire .

Înlocuirea mâinii curente la balustradele scărilor cu mână curentă din lemn de esență tare șlefuit și tratat cu ceară ecologică .

## **5. descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate / reabilitate/reparate;**

Se vor efectua următoarele lucrări de modernizare

### **corpul 1:**

- a) compartimentarea spațiilor de cazare pentru îmbunătățirea condițiilor igienico sanitare.
- b) Modernizarea finisajelor ca: pardoseli realizate din covor PVC antiderapant,antiseptic și ignifug, în spațiile care necesită condiții sanitare severe.
- c) Modernizarea tâmplăriei
- d) Modernizarea acceselor pe verticală
- e) Modernizarea fluxurilor programelor de alimentație,aprovizionare, întreținere,igienizare
- f) Modernizarea instalațiilor electrice, sanitare, ventilații

### **corpul 2:**

- a) Modernizarea finisajelor ca: pardoseli realizate din din PVC antiseptic și ignifug, în spațiile care necesită condiții sanitare severe.
- b) Modernizarea tâmplăriei
- c) Modernizarea acceselor pe verticală
- d) Modernizarea fluxurilor programelor de alimentație,aprovizionare, întreținere,igienizare
- e) Modernizarea funcțională și tehnologică a spațiilor aferente bucătăriei și spălătoriei .
- f) Modernizarea instalațiilor electrice, sanitare, ventilații

### **corpul 3:**

- a) Modernizarea tâmplăriei
- b) Modernizarea tehnologică a centralei termice
- c) Modernizarea instalațiilor electrice, sanitare,

### **corpul 4:**

- a) Modernizarea tâmplăriei
- b) Modernizarea finisajelor exterioare,învelitori,soclu,tencuieli,tâmplării,tinichigerie
- c) Modernizarea instalațiilor electrice, sanitare, încălzire

## **ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr. 10.1995)**

### **Cerința “A” REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE**

În conformitate cu normativul P100/92 încadrarea construcției este după cum urmează:

Zona seismică de calcul: F; Coeficient seismic  $a_g=0,08g$ ;

Perioada de colt:  $T_c=0,70$  s perioada de revenire 60 ani;  $P_{conv}=235-275Kpa$

Nivelul maxim al apelor freatice: normal -4,7m , în situații excepționale – 1;-1.5 m.

Rezistența, stabilitatea și durabilitatea în timp a construcției vor fi asigurate prin proiectarea sistemului constructiv din materiale durabile (beton, beton armat, zidărie confinată din bloc ceramic) la standarde de calitate asigurate și verificate prin Certificate de producător și/sau agremente tehnice eliberate în România prin respectarea condițiilor de fundare recomandate în studiul geotehnic și în conformitate cu normativele de resort aflate în vigoare.

Certificatele de calitate ale materialelor puse în operă se vor însoții și vor fi anexate cărții construcției.

Lucrările de cofrare, armare și betonare inclusiv compactarea prin vibrație electrică și protecția ulterioară turnării se vor executa cu respectarea prevederilor din Codul de Practică NP-012/99.

Beneficiarul va asigura conducerea lucrărilor pe șantier de un inspector de șantier (diriginte) autorizat MLPAT.

Constructorul va organiza sistemul de asigurare a calității lucrărilor, va asigura controlul lucrărilor de către un responsabil cu calitatea lucrărilor autorizat de MLPAT care va efectua și încercările pe probe de materiale puse în operă pe șantier. Pentru toate materialele puse în operă se vor obține certificate de calitate și buletine de încercări pe probe de șantier conform legislației în vigoare.

Proiectantul de rezistență va fi solicitat pe șantier pentru fazele de control specificate în documentație .

Aplicarea finisajelor este condiționată de recepția structurii de rezistență conform NP 012/99 și C56/85 privitor la recepția lucrărilor în construcții.

Proiectul tehnic va fi supus verificării pentru cerința Siguranță și stabilitate A1 conform HG 925/95.

La stabilirea sistemului structural s-au avut în vedere prevederile de proiectare din normativele: NP 112-04;P10-86;P100-92; și ale STAS 10107/90, pentru ca în final construcțiile să satisfacă condițiile de calitate, confort și stabilitate stipulate în art. 5 al Legii 10/95 privind Calitatea în construcții.

## Cerința “B” SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE –

Măsuri pentru siguranța în exploatare:

- a. circulația în incintă:
  - Ø circulația carosabilă se va rezolva separat de circulația pietonală.
  - Ø pentru caile de acces paralele cu accesul pietonal se vor prevedea trotuare înalte față de carosabil:
  - Ø denivelările mai mari de 2,5 cm pe traseele de circulație se vor prelua prin pante de max. 8%
  - Ø locurile periculoase vor fi marcate și semnalizate corespunzător și vizibil.
  - Ø Va fi prevăzut un iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii, în zona acceselor în clădire și în punctele periculoase:
  - Ø parcajele se vor rezolva de preferință grupat în zona accesului principal.
- b. siguranța cu privire la accese:
  - Ø accesele în incintă sunt limitate ca număr și cu posibilitate de control.
  - Ø accesele sunt diferențiate în funcție de categoriile de utilizatori astfel:
    - Ø accese pentru persoane
    - Ø accese pentru servicii gospodărești

Accesul fiind unic în incintă s-au prevăzut porți separate pentru pietoni și autovehicole.

Accesele în clădire au fost dimensionate pe criterii funcționale și de evacuare în cazuri deosebite.

Pentru persoanele care nu se pot deplasa singure sau cele în cărucior rulant, lățimea minimă liberă a accesului este 1,10 m, constructiv s-au dimensionat la – 1,80 m. acc. Principal 1,50 m acc. secundar.

Podestele de intrare se încadrează în dimensiuni minime de 1,50 x 1,50 m.

Pentru accesul cu căruciorul rulant s-au prevăzut rampe cu lățimea minimă de 1,20 m și pantă de max. 8%.

Accesele de serviciu s-au dimensionat pe criterii tehnologice.

Accesele în clădire s-au protejat contra intemperiilor cu copertine.

### c. Siguranța cu privire la circulația interioară

Dimensionarea cailor de circulație:

Caile de circulație se dimensionează în funcție de fluxuri, necesități tehnologice, echipamente și mobilier. În toate încăperile în care au acces persoanele internate sau pacienții, se asigură lățimea necesară trecerii cu căruciorul rulant.

- Min. 0,90 m pentru deplasare în linie dreaptă.
- min. 1,00 m pentru întoarcere în unghi drept.
- min. 1,50 m pentru manevra.
- lățimea coridoarelor se va determina în funcție de categoria utilizatorilor:
- min. 1,00 m pentru caile normale de circulație și pentru evacuarea a max. 50 persoane.

Pe parcursul cailor normale de circulație cu lățimi mai mici de 1,50 m s-au prevăzut spații de manevra pentru căruciorul rulant de 1,50 x 1,50 m

Înălțimea liberă pe caile de circulație principale va fi de min. 2,50 m.

Gabaritele de trecere prin golurile de ușă s-au stabilit în funcție de destinația încăperii, gabaritele aparatului, echipamentului și mobilierului ca și a mijlocului de transport:

Lățimea minimă liberă pentru trecerea cu căruciorul rulant va fi de 0,90 m.

Lățimea minimă liberă pentru trecerea cu asistenta 1,10 m.

Pentru cabinete de consultații, camere de cazare și încăperi comune pentru persoane internate, lățimea minimă a ușilor va fi de 0,90 m.

Înălțimea liberă a ușilor va fi de min 2,04 m

## CARACTERISTICILE ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚIE PE CAILE DE CIRCULAȚIE

a) ușile:

- pe traseele de circulație ușile vor fi vizibile, cu sisteme de acționare simple, fără risc de blocare și nu vor avea praguri.
- Sensul de deschidere nu va limita lățimea normată de circulație iar ușile alăturate nu se vor lovi între ele la deschiderea consecutivă.
- deschiderea ușilor pe traseele cailor de evacuare trebuie să se facă în sensul evacuării cu excepția celor prin care se evacuează cel mult 30 persoane valide sau 7 persoane ce nu se pot evacua singure (bolnavi imobilizați).

- Pentru circulația cu scaun rulant se recomanda usi cu geam 2/3 din inaltime si prevăzute cu grilaje de protecție la partea inferioara.

**b) pardoselile**

- vor avea suprafața plana, neteda, antiderapanta, vor fi la același nivel pe același etaj, eventuale denivelări fiind preluate prin trepte si rampe cu pante de max.8%.
- Vor fi din materiale rezistente la uzura si fără a se deforma la șocuri dinamice sau statice.
- Vor fi ușor de întreținut si sa permită repararea rapida in caz de deteriorare.
- Nu produc scânteii prin lovire si au un potențial scazut de incarcare electrostatica.
- Vor fi rezistente la acțiunea substanțelor de intretinere.
- Vor avea un coeficient redus de conductivitate termica si electrica.
- Materialul folosit va fi covor special din PVC elastic, antiderapant, antifungic, antibacterian, ignifug în spații pentru circulații, gresie în spațiile grupurilor sanitare și băilor ., parchet laminat în dormitoare.

**c) pereții:**

- pereții adiacenți cailor de circulație vor fi plani, netezi, fara asperități sau muchii tăioase. Se vor evita elementele ieșite din planul pereților care sa producă senzația de lovire. Muchiile se vor trata rotunjit sau teșit până la o înălțime de 1,8 m de la pardoseală. Suprafețele cu geam ai pereților se vor proteja împotriva lovirii pana la inaltimea de min. 0,90 m.

**SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBAREA DE NIVEL**

- diferentele de nivel sub trei trepte se vor rezolva cu plan înclinat cu panta de max. 8%. La denivelări mai mari de 0,50 m s-au prevăzut balustrade de protecție (STAS 6131). Inaltimea curenta a balustradelor va fi de 0,90 m ferestrele fara parapet sau suprafețele cu geam peste 0,50 m de la pardoseala se vor proteja cu grilaje sau balustrade (h recomandat = 1,00 m)

## SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE

- Se refera la siguranța personalului de serviciu în timpul lucrărilor de întreținere, curățenie sau reparare la clădirile căminelor de bătrâni și handicapați.
- S-au prevăzut spații dotate corespunzător pentru personalul de serviciu și materialele de întreținere.
- Se vor respecta prevederile cuprinse în "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranței în utilizare" CEI și "Normele de protecție a muncii în sectorul sanitar" MS N425.

## SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA

- pe scări și rampe pentru scări, relația de dimensionare a treptelor și contratreptelor va fi:  $2h + 1 = 62 - 64$  cm. (STAS 2965) dimensiuni uzuale:  $h = 15 - 17$  cm.  $l = 28 - 30$  cm
- latimi uzuale ale rampelor pe scări recomandat 1,20 m pentru persoane cu dificultăți de mers. Treptele scării nu vor fi cu nas și vor avea contratreaptă.
- Înălțimea liberă de trecere între două rampe suprapuse va fi de min. 2,10 m
- Scările vor avea mână curentă fixată pe balustradă și pe perete pe ambele părți. Mână curentă a balustradei trebuie să fie ușor cuprinsă în palma (diam. max. 5 cm) și să nu prezinte pericol de rănire. Finisajul treptelor trebuie făcut cu materiale antiderapante.

## SIGURANȚA DEPLASĂRII CU MIJLOACE MECANICE

- Transportul pe verticală a tuturor categoriilor de utilizatori ca și al materialelor, se face în cămine de bătrâni și handicapați și cu ascensoare.
- Numărul redus de nivele recomandat pentru căminele de bătrâni și handicapați nu exclude echiparea acestora cu ascensoare.
- Ascensoarele pentru persoane se alcătuiesc conform STAS 2453
- Obiectivul va fi dotat cu un ascensor pentru persoane de 500 kg cu trei stații și un ascensor pentru mărfuri de 100 kg cu trei stații.
- Ascensoarele de persoane vor avea dimensiunile minime ale cabinei de 1,10 x 1,40 m și golul ușii de acces la cabina și put de min. 0,80 m (pentru trecerea căruciorului rulant).
- Viteza de deplasare va fi de max. 0,5 m/sec iar pornirea și oprirea se vor face lin. Diferența admisibilă între pardoseala cabinei și palierul de oprire va fi de max. 2,5 cm.
- Platforma de acces în fața ascensorului va fi de min. 1,50 x 2,40 m cu dispunerea pe o latură și min. 1,50 x 3,30 m cu dispunerea ascensoarelor pe două laturi. Butoanele de acționare se vor fixa pe h max. 1,20 m pentru manevra din cărucior rulant.
- Finisajul cabinei va fi rezistent la șocuri, ușor de întreținut și fără elemente interioare ce pot produce răniri.

## SIGURANȚA CU PRIVIRE LA INSTALAȚII

- Siguranța cu privire la instalații presupune conceperea și executarea acestora, astfel încât utilizatorii să fie protejați față de riscurile de accidentare provocate fie de manevrarea lor greșită fie din funcționarea defectuoasă.
- Se vor respecta prevederile cuprinse în "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare" cu precizările prezentului normativ pentru cămine de bătrâni și handicapați.

## PROTECȚIA LA RISCUL DE ELECTROCUTARE

- a. alimentarea cu energie electrică a aparatelor și echipamentelor electrice se va face cu respectarea instrucțiunilor de montaj ale furnizorului sau adaptate normelor românești în cazul în care aceste norme sunt mai severe.
- b. tablourile electrice cu aparatele de comutare, siguranța și control se vor amplasa și asigura astfel încât să nu permită accesul la ele decât al personalului tehnic instruit.
- c. pentru echipamentele și utilajele ce prezintă riscuri la o manevrare greșită se vor afișa la vedere instrucțiuni de folosire.
- d. se va evita desfășurarea pe pardoseala sau pereți (sub  $h = 2,20$  m) a cablajelor de legătură între diversele componente ale aparatului, acestea pozându-se în canale sau ghene.

- e. măsurile de protecție la atingerea directă a instalațiilor electrice se vor conforma normativului I 7.

#### PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RISCULUI DE ARSURA SAU OPARIRE

- a. agenții termici utilizați în cămine de bătrâni și handicapați pentru încălzire și ventilare vor fi de natură să nu producă accidente în caz de avarie.
- b. Temperatura părților accesibile ale instalațiilor va fi de max. 70 ° C.
- c. temperatura apei calde menajere va fi de max. 60° C.
- d. instalațiile de apă fierbinte sau abur tehnologic vor avea conductele și
- e. echipamentele protejate, inaccesibile persoanelor neinstruite,
- f. în spațiile tehnice (centrale, subsoluri tehnice, canale vizibile) conductele se vor marca prin simboluri și culori distincte.
- g. pentru instalațiile de încălzire se vor respecta prevederile din normativul
- h. I 13. iar pentru instalațiile și aparatele din spațiile cu funcții medicale se vor respecta normele de protecție muncii din sectorul sanitar MSN/ 425.

#### PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RISCULUI DE EXPLOZIE

- a. toate instalațiile, recipientii și echipamentele ce folosesc agenți sau fluide sub presiune vor fi prevăzute cu dispozitive de siguranță pentru cazul când presiunea se ridică peste parametri nominali (supape de siguranță, tablouri de control și alarmare, elemente de automatizare, etc.),
- b. dimensionarea și amplasarea rezervoarelor de combustibil aferente centralelor termice se va face în conformitate cu normativul I13.
- c. instalațiile de gaze naturale cu componentele lor ca și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească spațiile în care acestea sunt folosite trebuie să se conformeze normativului I6.

#### PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RISCULUI DE INTOXICARE

- o intoxicația se poate produce prin prezența în aer a unor substanțe nocive în cantități și concentrații dăunătoare sănătății (monoxid de carbon, bioxid de carbon, formaldehidă, etc) protecția se realizează prin ventilarea corespunzătoare a spațiilor interioare cu degajări de noxe.

#### PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RISCULUI DE CONTAMINARE SAU OTRĂVIRE

- a. riscul de contaminare: nu este cazul
- b. riscul de otrăvire poate proveni din apa potabilă care nu trebuie să conțină substanțe nocive după 48 de ore în contact cu conductele de transport.

#### PROTECȚIA LA DESCĂRCĂRI ATMOSFERICE

- o protecția împotriva riscului la descărcări atmosferice se va face în conformitate cu normativul I20.

#### PROTECȚIA CU PRIVIRE LA EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAREA INSTALAȚIILOR

- o se va asigura în conformitate cu "Normele de protecție muncii în sectorul sanitar" MS N425.

#### SIGURANȚA LA INTRUZIUNE ȘI EFRACȚIE

- o Siguranța la intruziune și efracție presupune protecția împotriva actelor de violență, vandalism sau hoție precum și protecția împotriva pătrunderii insectelor și animalelor.

Pe lângă prevederile cuprinse în "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranței în exploatare" CEI sunt necesare unele măsuri suplimentare în cazul căminelor de asistență socială, madicala recuperatorie, astfel: pentru spațiile de lucru și depozitare a substanțelor periculoase (otrăvitoare, toxice, inflamabile) pentru spațiile tehnice a căror avarie ar pune în pericol utilizatorii construcției.

- o Măsurile suplimentare de siguranță vor fi:
- o usi cu încuiere fiabilă

- o grilaje sau obloane pentru goluri
- o paza permanenta .

PROTECȚIA LA PĂTRUNDEREA INSECTELOR SI ANIMALELOR este necesara din motive de igiena, rozătoarele si insectele fiind un vehicul de propagare a infecțiilor.

- o S-au prevazut masuri de protecție precum: etansarea trecerilor prin pereți si plansee a diverselor tipuri de instalații, plase de siguranta la pazii si streasina invelitorii, plase de siguranta golurile de ventilatii ale incaperilor cu ventilatie asistata artificial.
- o Ghenele, subsolurile tehnice si canalele vizitabile sun prevazute afi accesibile ađiunii de salubritate.

### **CERINȚA "C" -SECURITATEA LA INCENDIU**

- modul de respectare a prevederilor din Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, din HGR 448/2002 și din Normativul P-118/99 privind siguranța la foc.

Se menționează următoarele:

- compartimente de incendiu; I
- distanțe de siguranță față de vecinătăți asigurate conform P118/2004
- se vor lua măsuri de mărire a rezistenței la foc a elementelor constructive din lemn ale larpantei prin ignifugare cu soluții cu grad mare de fiabilitate.
- planșeele, scările de acces, grinzile, buiandrugii și stâlpii de susținere ale celorlalte elemente de construcție se vor realiza din beton armat, material din clasa C0 de combustibilitate
- riscul de incendiu: mediu (549mj/mp)
- gradul de rezistență la foc II
- limitarea propagării incendiului- închideri (pereți, uși, trape) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie; conform P118/99
- dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu; conform Normativ P-118/99
- posibilități de defumare în caz de incendiu; cu ochiuri mobile la ferestre cu deschidere manuală în suprafață de 1% din Sutilă / încăpere
- alte prevederi privind securitatea la incendiu impuse de specificul funcțional al construcției: latimea rampei scarii 1,20, latimea podestelor 2.10, latimea usilor min 90 cm
- Dotări de primă intervenție, stingătoare portabile min. 6 kg 1 buc la 200 mp dar cel puțin doua pe fiecare nivel

### **CERINȚA "D"- IGIENA ȘI SĂNĂTATEA OAMENILOR**

- modul de respectare a Ordinului ministrului sănătății nr. 331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială. Se vor preciza în special:

- o Se vor respecta prevederile cuprinse in "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranței in utilizare" CEI si "Normele de protecție a muncii in sectorul sanitar" MS N425.
- o Se vor respecta prevederile Legii nr. 150/2004 privind siguranța alimentelor

- orientarea construcției față de punctele cardinale, modul de asigurare a însoririi spațiilor interioare;
- spații ca dormitoare, cabinete medicale, săli în care se desfășoară activități umane de lungă durată vor avea ferestre orientate spre zonele cardinale est-sud-vest;
- încăperile cu funcțiunea de birou au o orientare favorabilă E-S-W,
- casa scării, grupurile sanitare, depozitățile și spațiile tehnice s-au amplasat pe peretele dinspre nord.
- dotarea cu grupuri sanitare, băi, oficii, spații s-a prevazut conform normelor sanitare aflate în vigoare,
- s-au prevăzut depozite de materiale de întreținere, detergenți și ustensile de curățenie dotate cu spălător pentru mâini cu apă caldă și rece și spălător pentru găleți și ustensile cu apă caldă și rece.
- iluminatul natural este asigurat prin ferestre cu suprafața de 1/6-1/8 din suprafața încăperilor
- nivelul iluminatului artificial va respecta valori normate pe încăperi

\*sala de socializare 300 lx

- \*birouri, sala tratamente 500 lx
- \*sala de rugaciune/culte 300 lx
- \*circulații 150 lx
- \*depozitari 75 lx

#### REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

– se vor respecta prevederile din Legea 265/2006 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997. Se vor mai preciza următoarele:

- evitarea prin lucrările de construcții a perturbării vecinătăților și tăierea de arbori;
- modul de încadrare a intervenției în spațiul natural și construit existent va aborda un aspect integrant sub aspect formal estetic prin păstrarea aspectului exterior actual al clădirii;
- funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe nici alți factori de poluare ai mediului;
- înscrierea în limitele admise de emisii în atmosfera, conform Ordinului MAPPM 462/1993;
- modul de colectare și depozitare a deșeurilor menajere:
  - o se vor prevedea europubele de colectare pentru gunoi menajer din PP cu capac;
  - o punctele de colectare ale deșeurilor menajere și gospodărești vor fi prevăzute cu instalații de apă și canalizare pentru menținerea curățeniei și asigurarea condițiilor impuse de normele sanitare și de sănătatea populației
  - o s-a prevăzut colectarea în containere ermetice speciale a deșeurilor medicale ramase în urma tratamentelor. Deșeurile medicale periculoase vor fi colectate, transportate și gestionate prin contract de către firme specializate.

#### - CERINȚA "E" -IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

– modul de respectare a prevederilor din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativele tehnice C107/1,2,3,4-2005.

Măsuri de protecție termică:

- o Utilizarea de materiale termoizolate conform standardelor comunității europene
- o Timplărie performantă din profile multicamerale din PVC cu geam termorezistent 4x16x4 încadrându-se în valoarea de 0,50 m<sup>2</sup>K/W a rezistenței termice.
- o Izolarea zonelor critice în vederea eliminării punților termice.
- o Izolarea pereților exteriori cu termosistem de fațadă de 10 cm din polistiren, rețea din polietilena armată cu fibra de sticlă și tencuială specială de exterior structurată și colorată în masă.
- o Izolarea terasei în sistem inversat de învelitoare cu 15 cm din polistiren extrudat,
- o Etanșarea rosturilor dintre toc și zidărie cu spumă poliuretanică expandantă.
- o Etanșeizarea tâmplăriei exterioare cu chedere multipunct și spații tampon de aer .

#### IZOLAREA HIDROFUGĂ

– documentația tehnică și lucrările de execuție se vor conforma prevederilor Normativelor NP 040-2002 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție și NP 069-2002 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții.

- Măsurile de protecție hidrofugă a spațiilor de la subsol și a zidărilor executate pe plăci din beton armat realizate direct pe pământ se vor asigura cu membrane bituminoase performante . Apa freatică s-a semnalat la o adâncime de 4,7 m(1.5m în situații excepționale) care nu atinge cel mai de jos nivel al elementelor constructive deci nu se impun măsuri de izolare împotriva apelor sub presiune.

#### CERINȚA "F" –PROTECȚIA LA ZGOMOT

– se vor respecta prevederile Normativului C 125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

Conform Normei nr. 23/06/1997 Normă de igiena și recomandări privind mediul de viață al populației art.17:

- o Limite admisibile pentru obiective sociale 50 db curba „Cz” 40
- o Asigurarea izolării la zgomotul aerian, față de exterior se realizează prin -prevederea pereților din zidărie de caramidă 30 cm cu izolație termică și fonică spre exterior de 10 cm din polistiren



- o Elementele de anvelopare ale terasei vor fi izolate termic • i fonic cu polistiren extrudat în grosime de 15cm.
- o Deschiderile fațadelor se vor proteja prin utilizarea geamului termopan 4x16x4 la tâmplăria exterioară din PVC cu profile multicamerale iar rosturile vor fi etanșeizate cu silicon între sticlă și lemn și spumă poliuretanică între toc tâmplărie și zidărie
- o Izolarea la zgomotul de impact, se realizează prin utilizarea covor din PVC 3-5 mm elastic.

Amplasamentul se află în zonă preponderent rezidențială.

Se recomandă realizarea de gard viu spre vecinătăți și stradă

#### 6. CONSUMURI DE UTILITĂȚI:

a)necesarul de utilități: Conform memoriilor si breviarelor de calcul pe specialitati

b)estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități :

Consumurile de utilități nu depășesc consumurile inițiale.

Durata de realizare și etapele principale:

- graficul de realizare a investiției:conform anexa grafic

Costurile estimative ale investiției:

#### 1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

conform ANEXA 1 : DEVIZ GENERAL

Nr. Denumirea capitolelor si	Valoare faraTVA		TVA	Valoare (incl.TVA)	
	mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
TOTAL GENERAL	2930.789	691.469	556.850	3487.639	822.848
din care: C+M	1958.373	462.044	372.091	2330.464	549.832

#### 2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

conform ANEXA 3 : GRAFIC DE REALIZARE

#### Indicatori de apreciere a eficienței economice:

analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.

OBIECT	VALOARE DE INVENTAR		COSTURI LUCRARI DE INTERVENTIE	
	lei		lei	
cladire casa de copii	2.042.928		1.685.310	
cladire CT	46.451		137.614	
adapost animale	4.182			
garaj auto 2.569 lei +atelier 2.791 lei	5.360		38.179	
imprejmuire	17.724		5.656	
asfaltat curte14.370 lei	25.954		16.250	
trotuar dale beton11.584 lei				

## Sursele de finanțare a investiției

Fondul European de Dezvoltare Regională ( FEDR )

Fonduri publice naționale

Cofinanțare a Consiliului Județean Mureș

## Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție 30

Număr de locuri de muncă create în faza de operare. 69

Numar beneficiari 108

## Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției:

1. Valoarea totală ( INV ), inclusiv TVA 3487.639 mii lei

( în prețuri – 12/2009 : 1 Euro = 4.2385 lei),

din care:

construcții – montaj ( C+M ) 2330.464 mii lei

2. Eșalonarea investiției ( INV/C+M ):

- anul I; sapt 1-5 697.528 /466.093 mii lei

- anul I; sapt 5-2 2790.111 /1864.371 mii lei

3. Durata de realizare ( saptamani); 26

Avize și acorduri de principiu:

1. certificatul de urbansim;  
2. avize de principiu privind asigurarea utilităților ( energie termică și electrică, gaz metan, apă canal, telecomunicații etc. );

3. acordul de mediu;

4. alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

B. Piese desenate:

1. plan de amplasare în zonă ( 1:25000 – 1:5000 )

2. plan general ( 1:2000 – 1:500 )

3. planuri și secțiuni generale de arhitectură, rezistență, instalații, inclusiv planuri de coordonare a tuturor specialităților ce concură la realizarea proiectului;

NOTĂ:

Cheltuielile de investiții aferente lucrărilor de intervenții se aprobă de către ordonatorul principal de credite, conform prevederilor art. 46 alin (3) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările ulterioare.

## DECLARAȚIA PROIECTANTULUI

privind sursa de prețuri pentru calculul devizului la D.A.L.I.

### **"Reabilitare, modernizare și dotare clădire pentru înființare Centru de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș"**

Jud. Mureș Municipiul Luduș, str. Crinului, nr. 30A

La întocmirea devizelor s-a luat în calcul: Ofertele de prețuri ale principalilor furnizori de materiale de construcții și de instalații din :Judetul Mures

<b>CONCORD CONSALEXA SRL</b>	Targu Mures	GHEORGHE DOJA, nr. 102
<b>DIAHORA CONSTRUCT SRL - Centrul Comercial DEMA</b>	Targu Mures	Gh. Doja, nr. 32 (în curte)
<b>EURO CASA (EURO FORUM SRL )</b>	Targu Mures	str. 22 Decembrie 1989
<b>EUROBET SA</b>	Targu Mures	Barajului, nr. 25
<b>INDUSTRIE MICA SI PRESTATII SA</b>	Targu Mures	EVREILOR MARTIRI, nr. 4
<b>KALMIN CARAMIDA SRL</b>	Sarmasu	PIATA GARII, nr. 1
<b>KUBI PRODCOM SERV SRL</b>	Sovata	Praidului, nr. 106
<b>MAREXIM COM</b>	Targu Mures	Str. Somnului nr. 1
<b>NORDENLOR PROD COM SRL</b>	<b>Sangeorgiu de Mures</b>	<b>Principală, nr. 1058/A</b>

Din Reteaua Nationala de hipermarketuri specializate SC BAUMAX SA, SC PRAKTIKER SA, SC AMBIENT SA, SC ROMSTAL SA, SC ELECTROLIGHT SRL, Ghidul cumpărătorului – Date tehnice, prețuri, pentru produsele Schneider Electric ( Merlin-Gerin )

VALROM - Luduș, str.1 Mai nr. 21 - București, Bd.Precizici, nr. 28 -  
sisteme de țevi din plastic

VILLAS PRESTCOM SRL – Târgu Mureș, str.Gh. Doja, nr. 169/b -  
produse pentru izolații în construcții

Pentru Achizitii utilaje : ELECTROUTILAJE PENTRU BUCATARII

SC SERINOX S.R.L. , Persoana de contact : GEORGESCU BOGDAN  
Adresa : STR FOISORULUI NR 2 , ROMANIA, BUCURESTI 031178 , BUCURESTI

Telefon : 0745252919

RESTAURANTE

Mobil : 0745252919

Pintea Veronica  
Agent vanzari

Cluj, Romania  
Calea Turzii, nr. 74-76  
Mobil: 0720.990.870  
Tel/Fax: 0264.431.453  
E-mail: vera.pintea@maxigel.ro

E-mail : [bogdanmf@yahoo.com](mailto:bogdanmf@yahoo.com)

[www.maxigel.ro](http://www.maxigel.ro)

3) Prețuri pe articole de deviz oferite de :

Programul Windev – prețuri materiale, utilaje, ora program funcționare

Buletin tehnic de prețuri MATRIX ROM București ( prețuri actualizate la zi diferiți  
furnizori pe țară)

arh. Anton Borsos

## **MEMORIU TEHNIC privind instalatiile electrice**

- **Generalitati**

Prezenta documentatie tehnica isi propune sa stabileasca solutiile optime de dotare a obiectivului „Reabilitare, modernizare si dotare cladire pentru infiintare C.R.R.N. Ludus str. Crinului nr. 30 A „cu urmatoarele categorii de instalatii electrice ;

- è alimentarea cu energie electrica si distributie in incinta
- è instalatii electrice de iluminat general si de siguranta
- è instalatie de iluminat exterior
- è instalatii electrice de forta,
- è instalatii AMC in centrala termica instalatii de  
curenti slabi
- è instalatia de paratrasnet.
- è instalatia de protectie.

- è **Descrierea lucrarilor**

### **2.1 Alimentarea cu energie electrica si distributie in incinta**

Se propune ca alimentarea cu energie electrica a obiectivului , camin pentru batrani sa se asigure in continuare de la postul de transformare existent din incinta , PT. 20/0,4 kV, 400 kVA.

Avand in vedere puterea absorbita estimata a consumatorului de energie electrica de 81,0 kW, pe baza breviarului de calcul anexat, racordarea consumatorului de energie electrica existent si modernizat se va face in conditiile avizului de racordare S.C. ELECTRICA S.A. obtinut prin grija beneficiarului .

Limita de proiectare a lucrarii de instalatii electrice interioare se stabileste la bornele de plecare a blocului de masura si de protectie / BMPT/ ce se va amplasa in locul firidei de bransament existent, la cantina .

Distributia energiei electrice in incinta se va face de la tabloul electric general TG ,ce se va amplasa la parterul cladirii cantinei, in holul de intrare .

Corpul de cazare se va alimenta de la TG .Tabloul electric principal al acestui obiect se va amplasa la parter si fiecare nivel de cladire se prevede cu un tablou electric propriu .Fiecare apartament va fi dotat cu un tablou de distributie propriu , care va fi alimentat printr-o coloana monofazata de la tabloul electric de nivel.

Centrala termica se alimenteaza direct din TG , iar cladirea anexa de la tabloul electric T.CT al centralei termice .

Circuitele electrice de iluminat si forta urmeaza sa se protejeze la scurtcircuit si la suprasarcina ,utilizand intrerupatoare automate de joasa tensiune ,deasemenea la socuri de curent utilizand intrerupatoare automate cu protectie diferentiala .

### **2.2. Bilant energetic**

Puterea instalata a consumatorului de energie electrica se insumeaza din urmatoarele :

### 1. Corp de cazare

- instalatii electrice in apartamente : 36 ap x 3,0 kW/ap	108,0 kW
- iluminat spatii comune : global	
- suprafata construita : 680 mp	
680 mp x 20W/mp :	13,60 kW
- aspirator praf : 2 buc x 1,5 kW/buc	3,00 kW
- ventilatoare in bai : 36 buc x 0,04 kW/buc	1,44 kW
.....	
Total putere instalata corp cazare :	126,0kW

### 2.. Cantina

- suprafata construita : 660 mp	
660 mp x 20W/mp :	13,20 kW
- aspirator praf : 1 buc x 1,5 kW/buc	1,50 kW
- masina de spalat profesional : 1 buc x 19,4 kW	19,40 kW
- masina de spalat uz obisnuit: 2 buc x 1,5 kW	3,00 kW
- calandru : 1 buc x 8,4 kW	8,40 kW
- ventilatie mecanica	5,00 kW
.....	
Total putere instalata cantina :	50,50 kW

### 3.. Centrala termica :

- instalatii de forta : global	3,00 kW
- statie de hidrofor	2,20 kW
.....	
Total putere instalata centrala termica :	5,20 kW

### 4. Anexe / garaj + atelier / :

- iluminat :	1,00 kW
- instalatii de forta : global	3,00 kW
.....	
Total putere instalata anexe :	4,00 kW

Puterea absorbita se determina dupa cum urmeaza :

- corp cazare :	$126,0 \times 0,4 = 50,40$ kW
- cantina :	$50,50 \times 0,7 = 32,82$ kW
- centrala termica :	$5,20 \times 0,9 = 4,68$ kW
- anexe :	$4,00 \times 0,8 = 3,20$ kW

.....	
Total putere absorbita :	$91,10$ kW x 0,89 = $81,00$ kW

## **2.3. Instalatii electrice de iluminat**

ILUMINATUL GENERAL ,CU EXCEPTIA UNOR INCAPERI ANEXE UNDE SE VA PREVEDEA ILUMINAT INCANDESCENT, VA FI FLUORESCENT, ASIGURAND NIVELE MEDII DE ILUMINARE CORESPUNZATOARE NORMELOR IN VIGOARE.

Iluminatul general in apartamente se realizeaza cu : plafoniere in dormitoare si in vestibuli, aplice in WC-uri si cu corpuri fluorescente in bai . Plafonierele in dormitoare se vor echipa cu lampi fluorescente de consum redus tip compact.

Pentru iluminatul coridoarelor , caselor de scara , a cantinei si altor spatii comune se vor utiliza corpuri de iluminat fluorescente tubulare .

In bucatarie ,in spalatorie , in uscatorie si in centrala termica se vor prevedea corpuri de iluminat cu tuburi fluorescente adecvate pentru spatii umede.In incaperi unde se vor prepara mancare , obligatoriu se prevad corpuri de iluminat inchise .

Prizele bipolare vor fi cu contact de protectie.

#### **2.4. Iluminatul de siguranta**

Iluminatul de siguranta pentru evacuare si pentru marcarea hidranti se va prevedea cu corpuri de iluminat tip CISA-02 ,1x8W S ,care se aprind numai la caderea retelei de alimentare de joasa tensiune .

Traseele de circuite de iluminat de siguranta si dozele aferente se vor poza distinct fata de restul traseelor electrice.

#### **2.5 Instalatie de iluminat exterior**

Instalatia de iluminat exterior , care se prevede pentru marcarea intrarii in incinta ,se concepe cu 3 stilpi metalici de 3 m echipate cu corpuri de iluminat tip lampadar, cu actionare automata printr-un intrerupator crepuscular.

#### **2.6 Instalatii electrice de forta**

##### **2.6.1 Circuite de prize si racorduri monofazice**

Funcție de specificul functional se va asigura circuite de prize si racorduri monofazice pentru urmatoarele utilitati :

- è electroalimentari pentru calculatoare
- è electroalimentari pentru ventilatoare in bai si in WC-uri
- è racorduri pentru uscatoare par si aspiratoare
- è racorduri pentru utilajele tehnologice din centrala termica

##### **2.6.2 Racorduri trifazice**

Se prevad circute de racordat distinct pe tipuri de consumatori si de functiuni astfel:

- è electroalimentari pentru pompele statiei de hidrofor
- è coloane trifazice de alimentare ale tablourilor electrice

Comanda si protectia receptoarelor de forta in CT se stabileste functie de regimul de functionare impus de fluxul tehnologic deservit.

#### **2.7. Instalatia AMC in centrala termica**

Pe usa tabloului T.CT se vor afla comutatoarele cu came pentru alegerea regimului de functionare , lampile de semnalizare a functionarii , sau a depasirii parametrilor, precum butonul de anulare hupa si butonul de incercare semnalizari.

Regulatele electronice ce se prevad in cadrul proiectului de instalatii termice vor asigura :

- reglajul automat a temperaturii apei de incalzire in functie de temperatura exterioara..La circuitele de incalzire de incalzire reglajul se face prin amestec cu agentul termic din returul instalatiei de incalzire prin intermediul robinetelor de amestec cu 3 cai, actionate electric.

- asigura totodata si pornirea in cascada a cazanelor.
- asigura comanda automata a pompei de incarcare boiler si a pompei de recirculatie apa calda de consum
- asigura fuctionarea automata a instalatiei de preparare de apa calda de consum prin panouri solare

Se prevede semnalizarea optica a functionarii utilajelor , deasemenea semnalizarea optica si acustica a depasirii parametrilor limita de temperatura si presiune .Coborarea presiunii din sistem sub 1,0 bar sesizat de presostatul „bpmín” ,depasirii temperaturii maxime de 95°C pe conducta tur incalzire si depasirea temperaturii maxime de 65°C pe conducta de apa calda menajera vor fi semnalizate optic si acustic la tabloul T.CT.

#### **2.8. Instalatii de curenti slabi**

In cadrul acestei categorii de instalatii care se prevad la obiectul Corp cazare se asigura :

- instalatie CATV
- instalatie telefon si internet
- instalatie de semnalizare incendiu

Cablajul cu cablu coaxial in cazul instalatiei CATV si cablajul UTP in cazul instalatiei de telefon si internet se va concentra la niste cutii de conexiuni si anume la fiecare 20 de abonat la o cutie .

Aparaturajul necesar functionarii si racordarea instalatiei la reseaua de telecomunicatii se va comanda de la o firma de specialitate.

Instalatia de semnalizare si avertizare incendiu va cuprinde :

- centrala automata avertizare incendiu complet echipata, inclusiv bateria locala
- detectori de fum amplasati conform prescriptiilor de specialitate
- butoane manuale de avertizare la incendiu , amplasate in casa scarii
- sirene exterioare si interioare

Procurarea aparaturii, montarea aparaturii si cablajului se vor executa de catre o firma specializata, agreata de beneficiar.

## **2.9. Instalatia de paratrasnet**

Pentru protectia cladirii impotriva descarcarilor atmosferice se va prevedea o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare / pe baza unui breviar de calcul /.

Instalatia va consta din :

- dispozitiv de amorsare montat pe un catarg de 6m /pe acoperis pe punctul cel mai inalt/
- conducta de coborare din conducta Ol Zn D=10mm
- priza de pamantare din electrozi din teava Ol Zn D=2", l=2m , a carei rezistenta de dispersie nu va depasi 1 ohm

## **2.10. Instalatia de protectie**

Protectia impotriva atingerilor indirecte se asigura prin aplicarea sistemului de protectie TNS ,adica legare la nul de protectie cu conducta PE prevazuta separat de nulul de lucru .

Protectia la socuri de curent se asigura prin utilizarea intreruptoarelor automate cu protectie diferentiala .Prevederea acestor aparate mareste rezistenta la foc a cladirii.

Protectia la supratensiune se solutioneaza prin prevederea descarcatoarelor in tablouri electrice de distributie.

Suplimentar se mai prevede legarea tevilor metalice din CT la bara de egalizare potential /BEP /, care la randul sau se va racorda la priza de pamantare

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant / comuna pentru instalatii electrice si a instalatiei de paratrasne/ nu va depasi 1 ohm, in caz contrar priza se completeaza.

Intocmit  
Bölöni András



**MEMORIU TEHNIC  
PRIVIND INSTALATIILE SANITARE  
SI DE STINS INCENDIU INTERIOR**

Prezentul proiect cuprinde instalatiile interioare de apa si canalizare la reabilitarea, modernizarea si dotarea cladirilor existente pentru infiintarea CRRN.

Complexul de cladire existent se compune din corpul de cladire pentru cazare cu P+3 etaje, corpul de cladire pentru cantina cu subsol si parter, centrala termica si cladirile anexe.

In prezent, cladirile sunt dotate cu instalatii de apa si canalizare racordate la retelele orasanesti. Instalatiile interioare existente precum si obiectele sanitare existente sunt in stare necoraspuozatoare, deteriorate, prezentand urme de multiple reparatii si modificari. In prezent, caminul este dotat cu grupuri sanitare comune pe fiecare nivel, prepararea apei calde menajere facandu-se in CT, cu ajutorul boilerelor. Aceste instalatii vor fi integral demontate.

Conform solutiilor propuse in partea de arhitectura, la etajele cladirii de cazare se vor amenaja camere de cazare cu cate un grup sanitar dotat cu cada de dus, closet si lavoar. La fiecare nivel vor fi cate doua oficii dotate cu spalatoare de vase. La parter vor fi amenajate diferite incaperi cu caracter medico-sanitar pentru ingrijirea si deservirea celor cazati in camin, dotate cu obiecte sanitare adecvate.

Starea instalatiei de apa si canalizare existenta in corpul de cladire al cantinei se prezinta la fel ca la camin. Aceste instalatii se demonteaza si se propune crearea unei bucatarii dotate cu obiecte si utilaje conform cerintelor igienice si tehnice actuale.

Atit in camin cit si in cantina exista hidranti de incendiu interiori, dar numai cu o simultaneitate. Avind in vedere ca suprafata construita depaseste 600 mp si volumul cladirii depaseste 5000 mc, conform NPSI 2005, Indicativ NP086-05 si STAS 1478, este necesara o instalatie de hidranti cu doua simultaneitati. Pentru alimentarea cu apa de incendiu a hidrantilor se va crea o statie de pompare dotata cu un rezervor de apa de 3000 l util, pentru asigurarea debitului de incendiu pentru timp de 10 minute si pompe de incendiu.

Alimentarea cladirii cu apa se va face de la retele de apa comunale printr-un racord de 2" (Dn63PE), contorzarea consumurilor facindu-se intr-un camin de apometru amplasat la limita incintei.

Alimentarea cu apa calda menajera a complexului de cladiri se va face de la centrala termica noua, amenajata conform proiectului partii de instalatii termice.

Avind in vedere caracteristicile tehnice ale tevilor de cupru: dilatarea termica mica, rezistenta la presiuni mari, durabilitate mare si faptul ca nu permite aparitia si raspindirea bacteriilor, se recomanda executarea instalatiilor interioare de apa rece si de apa calda din tevi din cupru.

Conductele de distributie a apei vor fi montate aparent si mascate prin rabit sau alte elemente conform proiectului partii de arhitectura.

Conductele montate aparent sau rabitat se vor izola termic cu Kaiflex-Pur de 13 mm grosime protejat cu folii de aluminiu sau cu alte materiale termoizolatoare cu caracteristici termice si tehnice identice. Conductele montate ingropat in pereti se izoleaza cu bete de postav.

Apele uzate rezultate de la consumatori se vor colecta si se evacua la canalizarea existenta a incintei prin tuburi din polipropilena imbinat prin mufe etansate cu inele din

cauciuc. Apele pluviale de pe acoperis vor fi colectate prin coloane de scurgere interioare racordate la canalizarea pluviala a incintei.

La faza proiectului de executie, proiectantul va specifica normele tehnice si de protectia munci ce trebuesc respectate la executia lucrarilor.

Intocmit

Molnar I

**S.C. "ARI'S " S.R.L.  
Tg.Mures**

**Proiect 122 / 2009  
Faza : DALI  
Reabilitare, modernizare si dotare cladire  
Pentru infiintare C.R.R.N.  
Lusus Str. Crinului Nr 30A**

## BREVIAR DE CALCUL

### A. Determinarea debitelor de apa

#### 1. Corp camin de cazare

Calculul necesarului de apă pentru consumul menajer, s-a efectuat conform STAS 1478-90, art 3.1.1.2. tab.4. Nr.crt 6

Pentru camine consumul specific este de:

$$Q_{\text{spec}} = 170 \text{ l/ zi si pers.}$$

$$\text{Nr. consumatorilor} = 108 \text{ pers}$$

$$Q_{\text{zi med}} = N \times Q_{\text{spec}} = 108 \times 170 = 18360 \text{ l/zi} = 18.36 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{zi max}} = K_{\text{zi}} \times Q_{\text{zi med}} = 1,2 \times 18.36 \text{ mc/zi} = 22.03 \text{ mc/zi}$$

Cerința de apă :

$$Q_{\text{s zi max}} = K_s \times K_p \times Q_{\text{zi max}}$$

$K_s$  = coef. pentru nevoi tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă = 1,10

$K_p$  = coef. pierderi admisibile în rețea = 1,05 (STAS 1343-pct.2.3.2.6)

-Durata consumului de apa = 24 ore

$$Q_{\text{s zi max}} = 1,10 \times 1,05 \times 22.03 \text{ mc/zi} = 25.44 \text{ mc/zi} = 25400 \text{ l/zi} =$$

$$= 25400 / 3600 \times 24 = 0.29 / \text{sec}$$

$$Q_{\text{s max orar}} = (K_o \times Q_{\text{s zi max}}) / 24 \text{ ore}$$

$K_o$  = coef. neuniformitate (STAS 1343 - tab.2) = 1.25

$$Q_{\text{s max orar}} = (1.25 \times 22.03) / 24 \text{ ore} = 1.14 \text{ mc/ora} = 0.31 \text{ l/sec}$$

#### 2. Corp cantina

Pentru cantine cu 3 mese pentru o persoana si zi, consumul specific este de:

$$Q_{\text{spec}} = 44 \text{ l/ zi si pers.}$$

$$\text{Nr. consumatorilor} = 108 \text{ pers}$$

$$Q_{\text{zi med}} = N \times Q_{\text{spec}} = 108 \times 44 = 4752 \text{ l/zi} = 4.75 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{\text{zi max}} = K_{\text{zi}} \times Q_{\text{zi med}} = 1,2 \times 4.75 \text{ mc/zi} = 5.70 \text{ mc/zi}$$

Cerința de apă :

$$Q_{\text{s zi max}} = K_s \times K_p \times Q_{\text{zi max}}$$

$K_s$  = coef. pentru nevoi tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă = 1,10

$K_p$  = coef. pierderi admisibile în rețea = 1,05 (STAS 1343-pct.2.3.2.6)

-Durata consumului de apa = 16 ore

$$Q_{\text{s zi max}} = 1,10 \times 1,05 \times 5.70 \text{ mc/zi} = 6.58 \text{ mc/zi} = 6580 \text{ l/zi} =$$

$$= 6580 / 3600 \times 16 = 0.11 / \text{sec}$$

$$Q_{\text{s max orar}} = (K_o \times Q_{\text{s zi max}}) / 16 \text{ ore}$$

$K_o$  = coef. neuniformitate (STAS 1343 - tab.2) = 1.25

$$Q_{\text{s max orar}} = (1.25 \times 5.70) / 16 \text{ ore} = 0.44 \text{ mc/ora} = 0.12 \text{ l/sec}$$

B. Determinarea debitelor de apa de canalizare

1. Corp cazare

Determinarea se face conf. STAS 1846 – 90 pct. 2.1.1

$$Q_u = 0.8 \times Q_s$$

$Q_s$  = debitele caracteristice ale cerintei de apa

$$Q_{u \text{ zi max}} = 0.8 \times 25.44 \text{ mc/zi} = 20.35 \text{ mc/zi} = 20350 \text{ l/zi} = \\ = 847 \text{ l/h} = 0.23 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ max orar}} = 0.8 \times 1.14 = 0.91 \text{ mc/ora} = 0.25 \text{ l/sec}$$

1. Corp cantina

$$Q_u = 0.8 \times Q_s$$

$Q_s$  = debitele caracteristice ale cerintei de apa

$$Q_{u \text{ zi max}} = 0.8 \times 6.58 \text{ mc/zi} = 5.26 \text{ mc/zi} = 5260 \text{ l/zi} = \\ = 328 \text{ l/h} = 0.091 \text{ l/sec}$$

$$Q_{u \text{ max orar}} = 0.8 \times 0.44 = 0.35 \text{ mc/ora} = 0.097 \text{ l/sec}$$

Intocmit

Molnar I

# **MEMORIU TEHNIC**

## **PRIVIND INSTALATIILE INTERIOARE**

### **DE INCALZIRE CENTRALA**

Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș se va amenaja într-o clădire existentă, construită în anii 1972-1973. Clădirea este compusă din trei corpuri separate prin rost de tasare-dilatare: corpul principal cu regim de înălțime P+3E, cantina, cu regim de înălțime S+P și centrala termică cu regim de înălțime P. În incintă se mai află un corp de clădire în care se vor amenaja ateliere.

Intrucât clădirea își va schimba destinația, sunt necesare recompartimentări. Instalația de încălzire centrală existentă este neutilizabilă, nefiind în stare de funcționare.

Asigurarea energiei termice necesare clădirii CRRN Luduș se va realiza dintr-o centrală termică proprie, amplasată la parterul clădirii.

Necesarul de căldură calculat pentru condițiile climatice și rezistențele termice a elementelor perimetrice de închidere în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor românești în vigoare pentru încălzire centrală este de 325 kW.

Agentul termic utilizat în instalația de încălzire centrală livrat de centrală termică este apa caldă 80/60 °C. Circulația agentului termic se va realiza prin pompare cu pompe montate în centrală termică. Sistemul de distribuție este bitubular, cu două ramuri de distribuție amplasate sub tavanul parterului: o ramură care deserveste partea sudică a corpului de cazare și o ramură care deserveste cantina și partea nordică a corpului de cazare și atelierul.

Corpurile de încălzire prevăzute pentru încălzirea încăperilor sunt corpuri statice, respectiv radiatoare din tablă de oțel.

Conductele se vor executa din țevi de cupru și se vor monta aparent. Conductele de cupru se vopsesc.

Pentru alimentarea cu căldură a atelierului se va realiza un canal termic. Conductele montate în canalul termic se izolează termic cu cochilii de vată minerală caserată cu folie de aluminiu cu grosimea de 50 mm.

Trecerea conductelor prin planșee și prin pereți se efectuează în piese de trecere corespunzătoare diametrelor conductelor, pentru a permite mișcarea liberă a conductelor datorată dilatării și să asigure protecție mecanică a acestora. Trecerea conductelor prin perețele centralei termice se va realiza prin treceri etanșe respectând normele PSI.

Aerisirea instalației interioare de încălzire centrală se asigură prin robinete de aerisire montate pe radiatoare, iar golirea instalației se face prin robinete de golire montate în centrală termică, la baza cobanelor și pe radiatoare. Reglarea debitului de agent termic se efectuează cu robinete de reglare tur și retur montate pe corpurile de încălzire.

Intocmit  
ing. Nits Maria

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr.nr. 122/09  
Faza: DALI

**MEMORIU TEHNIC  
PRIVIND INSTALATIILE DE VENTILARE**

**1. GENERALITATI**

Prezenta documentatie rezolva la nivel de studiu de fezabilitate instalatiile de ventilare ale spatiilor din cadrul CRRN, conform prescriptiilor normativului I5-98 privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare, precum si cu respectarea normelor de protectia muncii.

Scopul acestor instalatii este de a asigura un grad de confort adecvat activitatii desfasurate in aceste spatii, în conformitate cu normele in vigoare.

Calculul debitelor de aer vehiculate s-a stabilit în conformitate cu Manualul de instalatii - volum ventilare si climatizare elaborat de Asociatia Inginerilor Instalatori din Romania.

Se prevede ventilarea pe cale mecanică ale următoarelor spatii:

- camerele de baie
- grupuri sanitare;
- bucatarii si anexe.

## **2. DESCRIEREA SISTEMELOR DE VENTILARE**

### **Camerele de baie**

Evacuarea aerului viciat din băile camerelor se realizează cu ventilatoare centrifugale montate pe canal, care sunt amplasate în spatiul tavanului fals.

Ventilatoarele refulează aerul prin intermediul unor clapete de sens (antiretur) într-un cos de ventilare comun. Cosul deserveste băile asezate în acelasi plan vertical.

Ventilatoarele din băi intra în functiune la apasarea unui buton si rămân în functiune timp de 10 minute.

În tavanul fals al băii se montează o gură de aspiratie reglabilă tip valvă (KTV-125).

Completarea aerului se realizeza din camera printr-o grilă de transfer 200 x 100 mm montată în usa băii.

Asigurarea aerului proaspăt pentru camere se realizează prin deschiderea periodică ale ferestrelor.

### **Grupurile sanitare**

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se realizează prin grile de aspiratie legate la ventilator centrifugal montat pe canal, care sunt amplasate în spatiul tavanului fals si evacueaza aerul in exterior vertical.

Ventilatoarele din băi intra în functiune prin intermediul senzorilor de prezenta si rămân în functiune timp de 10 minute.

Completarea aerului se realizeza din camera prin grile de transfer 200 x 100 mm montate în usi.

### **Bucatarie si anexe**

Bucataria se doteaza cu instalatii de ventilare functionand pe cale mecanica.

Conform normativului I5-98 – anexa 2, aerul exterior necesar in functie de suprafata incaperii este  $80 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ . Sistemul de introducere are debitul de  $3600 \text{ mc/h}$ . Acest sistem este compus din: priză de aer de perete, filtru de aer, baterie pentru încălzirea aerului, ventilator centrifugal rectangular, canal din tablă zincata si grile pentru refularea aerului prevăzute cu registre pentru reglarea debitului (obturatoare lamelare).

Deasupra utilajelor de gătit se prevede o hotă de aspiratie prevazuta cu filtru pentru retinerea grasimilor si cu ventilator de exhaustare, cu debitul in jur de 3600mc/h. Evacuarea aerului se realizează în atmosferă cu ajutorul unui canal vertical ridicat deasupra acoperisului.

Această instalatie este montată sub tavan fals si asigură 20 schimburi de aer pe o oră.

In timpul executarii lucrarilor si in cursul exploatarii vor fi respectate in totalitate prescriptiile normativelor in vigoare I5-98, NTS si PSI.

Intocmit

ing. Bende Katalin

Verificat

ing. Nits Maria

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr.nr. 122/09  
Faza: DALI

## **MEMORIU TEHNIC PRIVIND INSTALATIILE TERMOMECANICE IN CENTRALA TERMICA**

Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș se va amenaja într-o clădire existentă, construită în anii 1972-1973. Clădirea este compusă din trei corpuri separate prin rost de tasare-dilatare: corpul principal cu regim de înălțime P+3E, cantina, cu regim de înălțime S+P și centrala termică cu regim de înălțime P. În incintă se mai află un corp de clădire în care se vor amenaja ateliere.

Centrala termică existentă este amplasată la parterul clădirii și este echipată cu utilaje în mai multe etape:

- 1973: boilere orizontale, vas de expansiune cu perna de aer, pompe: sunt uzate fizic și moral
- 1995 - cazane Herman Maxi 250 kW, 2 buc, pompe de circulație - acestea nu au fost exploatate corespunzător și s-au stricat



- 2003 - cazan Thermostahl 349 kW, pompe de circulatie - nu mai functioneaza din 2007, cazanul nu are documente de insotire: cartea cazanului, aviz de import sau alceva

Propunem demolarea completa a acestor instalatii, recompartimentarea CT pentru includerea statiei de pompare apa de incendiu si motopompa, si realizarea unei CT noi, cu echipamente performante

Centrala termica se invecineaza cu statia de pompare apa de incendiu. Este asigurat accesul direct din exterior. Deasupra centralei termice este o terasa. Centrala termica produce apa calda 80/60 °C necesara pentru incalzire si preparare apa calda de consum de 60 °C.

Necesarul de caldura, conform bilantului termic, este:

§ incalzire: 325 kW

§ preparare a.c.c.: 88 kW

Se propune echiparea centralei termice cu 2 cazane de apa calda 80/60 °C, din otel, cu doua drumuri de gaze, cu capacitatea de 200 kW fiecare, echipate cu arzatoare cu insuflare pe combustibil gazos, in doua trepte, automatizate, care vor functiona cu supraveghere periodica. Cazanele vor fi echipate cu un regulator care va avea urmatoarele functiuni:

§ pornirea in cascada a 2 cazane cu arzator cu insuflare in 2 trepte, electrovana de inchidere pe fiecare cazan, pompa de recirculare pe fiecare cazan

§ comanda a doua circuite de incalzire cu vana cu trei cai si pompa de amestec

§ reglarea unui circuit pentru preparare apa calda de consum cu schimbator de caldura cu vana cu trei cai si acumulare

De asemenea este asigurata semnalizare acustica si oprire arzatoare la depasirea temperaturii maxime la iesirea apei din cazane ( $t_{max} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) cu ajutorul unui termostat si semnalizare acustica presiune minima in instalatii ( $p_{min} = 1,8 \text{ bar}$ ) cu ajutorul unui presostat.

Conform STAS 7132-86, Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115 °C, fiecare generator de caldura va fi prevazut cu doua supape de siguranta.

Instalatiile de apa calda vor fi asigurate conform STAS 7132-86, cu vas de expansiune inchis. Dimensionarea vasului de expansiune inchis se face in functie de volumul de apa care trebuie preluat, rezultat in urma dilatarii apei din sistem si de variatia de presiune admisibila din sistem.

Pentru asigurarea aerului necesar arderii combustibilului in cazane, s-a prevazut o priza de aer cu suprafata de 1200 cmp. Pentru ventilarea centralei termice s-a prevazut o grila de ventilare cu suprafata de 1200 cmp.

Apa necesara umplerii instalatiilor de incalzire centrala si complectarii in caz de necesitate se va asigura din conducta de apa rece printr-un filtru anti-calcar. Apa de alimentare pentru cazanele de apa calda va avea calitatea conform prescriptiilor tehnice pentru regimul chimic al generatoarelor de abur si apa fierbinte C2-2003, colectia ISCIR. Debitul minim necesar prin filtru este de 0,6 mc/h.

Se prevede cate o pompa de recirculare a apei pe fiecare cazan de apa calda intre tur si retur pentru a asigura temperatura minima la intrarea apei in cazane. Pompele se dimensioneaza la o treime din capacitatea maxima a cazanelor, cand temperatura apei calde este de 80/60 °C.

Pentru asigurarea circulatiei agentului termic in instalatiile de incalzire centrala, s-au prevazut pompe de circulatie montate pe conducte. Capacitatea pompelor de circulatie se dimensioneaza incat sa asigure energia termica necesara la consumatori in ipoteza ca temperatura apei calde pe tur este de 80 °C iar pe retur este de 60 °C.

Reglarea temperaturii agentului termic pentru circuitele de incalzire se va face in functie de temperatura exterioara, cu ventile cu trei cai actionate electric.

Pentru prepararea apei calde de consum se va utiliza un schimbator de caldura pentru preparare apa calda de consum 10/60 °C, cu puterea termica de 240 kW, echipat cu ventil de amestec cu trei cai agent termic primar, pompa circulatie agent termic primar, pompa circulatie agent termic secundar, senzor de temperatura. Acest ansamblu schimbator de caldura-pompe-ventil cu trei cai, se va combina un acumulator cu capacitatea de 1000 l

Sistemul va avea capacitatea de preparare continua de 4.100 l cu temperatura de consum de 60 °C si 1000 l capacitate de stocare utilizand agent termic apa calda de 80/60 °C.

Gazele de ardere rezultate din arderea gazelor naturale în centrala termica se evacuează în atmosferă printr-un coș de fum dublu, cu izolatie si aerisire posterioara, diametrul interior 2 x 20 cm, cu dimensiunile exterioare 38/71 cm, inaltimea de 15 m de la baza cosului, echipat cu dispozitiv pentru evacuarea condensului, usita de vizitare (la baza cosului pentru curatieri) si de explozie.

Racordarea cazanelor la cosul de fum se realizează prin canale de gaze de ardere executate din tablă inox de 1 mm grosime, cu diametrul de 200 mm. Canalele de gaze arse sunt prevazute cu stuturi filetate cu capac pentru luat probe.

Canalele de gaze de ardere se izolează termic cu saltele de vata minerala de 50 mm protejate cu tabla zincata de 0,4 mm grosime.

S-a prevazut de asemenea instalarea unui detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2 % CH4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor montat in exteriorul cladirii si asigura totodata si semnalizarea acustica.

Pentru reducerea consumului de combustibil si implicit a cheltuielilor de exploatare, s-a propus echiparea centralei termice cu un sistem de preparare apa calda de consum cu energie solara. Se propune utilizarea unei scheme de preparare bivalenta de apa calda menajera: cu boilere cu preparare acm cu energie solara si schimbator de caldura cu placi pentru preparare acm cu energie termica de la cazane.

Preparare acm fara panouri solare: sistemul de reglaj al temperaturii apei din boiler la care este legat senzorul pentru temperatura apei din boiler de la automatizarea circuitului cazanului porneste pompa de circulatie pentru incalzirea apei din boiler. Pompa de recirculare este in fuctiune si pompa pentru destratificarea termica este oprita, astfel incat recircularea apei calde menajere se realizeaza numai prin boilerul secundar pentru preparare acm.

Prepararea de acm cu panouri solare: cand diferenta intre senzorul de temperatura la colector si senzorul pentru temperatura acm din boiler este mai mare decat diferenta de temperatura de conectare , atunci porneste pompa in circuitul solar. Pompa se opreste in urmatoarele conditii: diferenta de temperatura scade sub diferenta de temperatura prescrisa, sau se depaseste valoarea pentru limitarea electronica a temperaturii reglata la automatizare, respectiv la termostatul de siguranta. Daca diferenta de temperatura intre valorile inregistrate la senzorii de temperatura este mai mare decat diferenta de temperatura prescrisa, porneste pompa pentru restratificarea termica. Daca diferenta respectiva de temperatura este mai mica decat diferenta de temperatura prescrisa, pompa se opreste.

Recircularea se face prin ambele boilere. Astfel, apa incalzita in bilerele primare, este pompata in boilerele secundare Astfel si boilerul secundar este incalzit cu energie solara. Pompa de recirculare pentru boilerul secundar este comandata de automatizarea cazanului.

Se vor utiliza in acest scop panouri solare cu colectori cu tuburi vidate cu o suprafata de captare totala de 30 mp, cu fixare pentru acoperisuri tip terasa, montate pe suporturi inclinate la 45°. Agentul termic va fi pompat prin trei boilere verticale monovalente cu capacitatea de 1000 l fiecare, cu modulul de pompare Solar-Divicon. Sistemul va fi asigurat cu o supapa de siguranta si un vas de expansiune solar cu capacitatea de 400 l. Pentru comanda sistemului de

preparare apa calda de consum cu energie solara se va utiliza un regulator electronic pe baza diferentei de temperatura.

Intocmit  
ing. Nits Maria

# BILANT TERMIC

## 1. Consumul de caldura pentru incalzire

\*

consum de caldura

maxim orar, calculat pe baza indicilor rezultati din proiecte similare:

Corp cazare:

$$S = 680 \times 4 = 2720 \text{ mp}$$

$$V = 2720 \text{ mp} \times 3 \text{ m} = 8.160 \text{ mc}$$

$$Q_{h\max} = 8.160 \text{ mc} \times 30 \text{ W/mc} = 245 \text{ kW} = 0,210 \text{ Gcal/h}$$

Cantina:

$$S = 350 \text{ mp}$$

$$V = 350 \text{ mp} \times 4 \text{ m} = 1.400 \text{ mc}$$

$$Q_{h\max} = 1.400 \text{ mc} \times 40 \text{ W/mc} = 56 \text{ kW} = 0,048 \text{ Gcal/h}$$

Centrala termica:

$$S = 82 \text{ mp}$$

$$V = 82 \text{ mp} \times 6 \text{ m} = 492 \text{ mc}$$

$$Q_{h\max} = 492 \text{ mc} \times 30 \text{ W/mc} = 15 \text{ kW} = 0,013 \text{ Gcal/h}$$

Anexe:

$$S = 75 \text{ mp}$$

$$V = 75 \text{ mp} \times 3 \text{ m} = 225 \text{ mc}$$

$$Q_{h\max} = 225 \text{ mc} \times 40 \text{ W/mc} = 9 \text{ kW} = 0,008 \text{ Gcal/h}$$

$$\text{TOTAL: } 325 \text{ kW} = 0,279 \text{ Gcal/h}$$

## 2. Consum de caldura pentru prepararea apei calde menajere

- consum maxim orar

$$108 \text{ pers} \times 80 \text{ l/zi, pers} = \dots 8.640 \text{ l/zi}$$

$$49 \text{ pers} \times 5 \text{ l/zi, pers} = \dots 245 \text{ l/zi}$$

$$20 \text{ pers} \times 25 \text{ l/pers} = \dots 500 \text{ l/zi}$$

$$\text{TOTAL: } \dots 9.385 \text{ l/zi}$$

$$Q_{h\max} = 9.385 \text{ l/zi} \times (60 - 10) ^\circ\text{C} / 8 \text{ h/zi} = 0,058 \text{ Gcal/h} = 68 \text{ kW}$$

## 3. Consum de caldura total

- consum maxim orar

$$Q_{h\max} = 393 \text{ kW} = 0,338 \text{ Gcal/h}$$

Intocmit:  
ing. Nits Maria

# BREVIAR DE CALCUL PENTRU DIMENSIONAREA PRINCIPALELOR UTILAJE DIN CENTRALA TERMICA

## 1. Cazane

Se propune achizitionarea a 2 buc. cazane de apa calda 80/60 °C, cu urmatoarele caracteristici:

- § capacitatea de 0,172 Gcal/h (200 kW)
- § combustibil gaze naturale
- § camera de ardere inchisa
- § Suprapresiunea de lucru admisa: 5 bar
- § Randament util normat 92%
- § Cazane cu functionare fara supraveghere permanenta.

Capacitatea totala a centralei termice va fi de 0,344 Gcal/h (400 kW).

## 2. Pompe de recirculare cazane

Pe fiecare cazan se va monta o pompa de circulatie. Se va asigura astfel un debit constant in cazane, mentinerea unei temperaturi de peste 55 °C a apei la intrarea in cazane si o diferenta de maxim 20 °C a temperaturii intre intrarea si iesirea apei calde din cazan.

Capacitatea pompelor de circulatie cazane:

$$172.000 / [3 \times (90 - 70) \times 1000] = 2,86 \text{ mc/h}$$

Se alege cate o pompa montata pe conducta cu debitul de 3,0 mc/h si inaltimea de pompare 3 mCA, cu trei trepte de turatie reglabile manual.

## 3. Vas de expansiune inchis pentru circuitul cazanelor

Necesarul de caldura pentru incalzire: 0,279 Gcal/h

Volumul de apa din instalatii:

$$0,279 \text{ Gcal} \times 15 \text{ l/1000 kcal} = 4.185 \text{ l}$$

Dilatarea acestui volum de apa:

$$V_u = 0,04 \times 4.185 \text{ l} = 167 \text{ l}$$

- presiunea minima necesara in sistem:

$$p_{\min} = (H_{\max} + 3)/10 = (12 + 3 + 3)/10 + 1 = 2,8 \text{ bar}$$

- presiunea maxima:

$$p_{\max} = p_{\text{ss}} - 0,3 \text{ bar} = 5 \text{ bar} + 1 \text{ bar} - 0,3 \text{ bar} = 5,7 \text{ bar}$$

Volumul vasului de expansiune inchis necesar pentru preluarea dilatarilor va fi:

$$V_{\text{exp}} = V_u / D_f$$

unde:

$$D_f = (p_{\max} - p_{\min})/p_{\max} = (5,7 \text{ bar} - 2,8 \text{ bar})/5,7 \text{ bar} = 0,50$$

$$V_{\text{exp}} = 167 \text{ l} / 0,56 = 334 \text{ l}$$

Se alege un vas de expansiune cu membrana interschimbabila cu capacitatea de 400 l, echipat cu inchidere protejata pentru a permite realizarea lucrarilor anuale de intretinere.

#### 4. Pompa de circulatie apa calda incalzire

Capacitatea pompei de circulatie se dimensioneaza incat sa asigure energia termica necesara la consumatori in ipoteza ca temperatura apei calde pe tur este de 90 °C iar pe retur este de 70 °C.

$$D_{pc} = Q / [(T_{tur} - T_{retur}) \times c]$$

Inaltimea de pompare este calculata astfel incat sa acopere pierderile de presiune liniare si locale pe traseul instalatiilor plus o rezerva de 1,5 mCA.

##### Ramura 1 incalzire

Necesar de caldura maxim orar: 160 kW = 0,138 Gcal/h.

Debit pompa: 138.000 / [(90 - 70) x 1000] = 7,0 mc/h

Se alege o pompa electronica, cu turatie variabila, montata pe conducta cu debitul de 7,0 mc/h si inaltimea de pompare 4 mCA.

##### Ramura 2 incalzire

Necesar de caldura maxim orar: 165 kW = 0,142 Gcal/h.

Debit pompa: 142.000 / [(90 - 70) x 1000] = 7,0 mc/h

Se alege o pompa electronica, cu turatie variabila, montata pe conducta cu debitul de 7,0 mc/h si inaltimea de pompare 4 mCA.

#### 5. Ventil de amestec cu trei cai

##### Ramura 1 incalzire

Necesar de caldura maxim orar: 0,138 Gcal/h.

Debit pompa: 7,0 mc/h

Electroventilul se dimensioneaza in functie de capacitatea de circulatie:

$$K_{vs} = G_{pmax} / \sqrt{(dp_{min} \times A_{vs})}$$

dp<sub>min</sub> - diferenta de presiune minima pe vana:

$$dp_{min} = 5 \text{ kPa} = 0,05 \text{ bar}$$

A<sub>vs</sub> - autoritatea vanei = 0,5

$$K_{vs} = G_{pmax} / \sqrt{(dp_{min} \times A_{vs})} = 7,0 / \sqrt{(0,05 \times 0,5)} = 45$$

Se alege un electroventil tip Danfoss cu mufe cu diametrul Dn 50 sau similar.

##### Ramura 2 incalzire

$$K_{vs} = G_{pmax} / \sqrt{(dp_{min} \times A_{vs})} = 7,0 / \sqrt{(0,05 \times 0,5)} = 34$$

Se alege un electroventil tip Danfoss cu mufe cu diametrul Dn 50 sau similar.

#### 6. Supape de siguranta

Conform STAS 7132-86, Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115 °C, fiecare generator de caldura trebuie sa fie prevazut cu cel putin doua supape de siguranta. Capacitatea cazanului: 0,172 Gcal/h (200 kW)

Supapele se dimensioneaza pentru evacuare de abur:

$$A = D / [n \times 0,5 \times \alpha \times (p_1 + 1)] = 1,72 \times 200 / [2 \times 0,5 \times 0,75 \times (5 + 1)] = 76 \text{ mm}^2$$

Se aleg doua supape cu diametrul nominal 1 1/4".

#### 7. Schimbator de caldura cu acumulator pentru preparare apa calda de consum

Pentru prepararea apei calde de consum se va utiliza un schimbator de caldura pentru preparare apa calda de consum 10/60 °C, cu puterea termica de 240 kW, echipat cu ventil de amestec cu trei cai agent termic primar, pompa circulatie agent termic primar, pompa circulatie agent termic secundar, senzor de temperatura. Acest ansamblu schimbator de caldura-pompe-ventil cu trei cai, se va combina cu 1 acumulator cu capacitatea de 1000 l

Sistemul va avea puterea de regim de 5.897 l/h cu apa din acumulator incalzita la 60 °C si temperatura de consum de 45 °C. Capacitatea de preparare continua a schimbatorului de caldura este de 4.128 l/h apa calda de 60 °C utilizand agent termic apa calda de 80/60 °C si 1.000 l capacitate de stocare.

#### 8. Pompa de recirculare apa calda de consum

Se prevede o pompa de recirculare pentru mentinerea temperaturii apei calde de consum la consumatori.

Se alege o pompa cu debitul de 1,0 mc/h si inaltimea de pompare 4 mCA.

### **9. Filtru magnetic anticalcar**

Sistemul se va umple cu apa provenita de la retea, printr-un filtru magnetic anticalcar.

Se alege un filtru cu capacitatea de 1,0 mc/h.

Volumul apei din sistem: 4.185 l

Durata de umplere a sistemului cu apa tratata:

$$4,185 \text{ mc} / 1,0 \text{ mc/h} = 4 \text{ h}$$

### **10. Panouri solare**

Cota de caldura asigurata prin energie solara indica ce procent din energia necesara pe timp de un an pentru prepararea de apa calda menajera este asigurata de instalatia solara. Cu cat cota de caldura asigurata prin energie solara este mai mare, cu atat se economiseste mai multa energie conventionala. Dar in acest caz se inregistreaza excese de caldura vara si in medie un randament mic al colectorului. De asemenea cresc timpii de repaus ai colectorului, iar eficienta (cantitatea de energie in kWh/mp de suprafata a colectorului scade.

Cota de caldura recomandata a fi asigurata prin energie solara este de 40%.

Se vor utiliza colectori cu tuburi vidate cu circulatie directa, de mare eficienta, pentru montajul pe acoperisuri inclinate. Caldura solara se va utiliza pentru preparare apa calda de consum.

Baza pentru dimensionarea instalatiei solare pentru prepararea de apa calda menajera este necesarul de apa calda.

Necesarul maxim de apa calda de consum, conform STAS 1478-90 pentru camine pentru un ocupant pe zi cu grupuri sanitare in camere este de 80 l/zi apa calda de 60 °C.

$$108 \text{ pers} \times 80 \text{ l/zi, pers} = 8.640 \text{ l/zi}$$

Necesarul maxim de apa calda de consum, conform STAS 1478-90 pentru personalul implicat in prelucrarea produselor alimentare si medical este de 25 l/zi apa calda de 60 °C, iar pentru personalul administrativ este de 5 l/zi.

$$20 \text{ pers} \times 25 \text{ l/zi, pers} + 49 \text{ pers} \times 5 \text{ l/zi, pers} = 745 \text{ l/zi}$$

Pentru dimensionarea instalatiei cu panouri solare, consideram pentru un confort mediu un consum zilnic minim pentru pacienti de 30 l/zi si persoana apa calda cu temperatura de 45 °C, iar pentru personalul implicat in prelucrarea produselor alimentare si medical un consum zilnic minim de 15 l/zi si persoana apa calda cu temperatura de 45 °C.

$$108 \text{ pers.} \times 60 \text{ l/pers} + 30 \text{ pers.} \times 20 \text{ l/h} = 7.080 \text{ l/zi}$$

Cota de caldura recomandata a fi asigurata prin energie solara este de 40%.

$$7.080 \text{ l/zi} \times 0,40 = 2.832 \text{ l}$$

Suprafata de captare recomandata cu colectori cu tuburi vidate este de 7,8 x 4 = 31,2 mp. Propunem utilizarea colectoarelor cu tuburi vidate cu circulatie directa. Propunem instalarea a trei randuri de colectori, cu cate 5 colectori pe fiecare rand, cu suprafata de 2 mp fiecare colector.

### **11. Boilere**

Pentru a obtine o cota de caldura de 40%, capacitatea disponibila a boilerelor trebuie sa fie de cca 1,5 ori mai mare decat necesarul zilnic de apa calda, considerand temperatura dorita pentru apa menajera.

$$2.832 \text{ l} \times 1,5 = 4.248 \text{ l}$$

Pentru prepararea apei calde de consum cu panouri solare se vor utiliza 3 boilere monovalente cu capacitatea de 1000 l legate in paralel.

Pentru prepararea apei calde de consum se va utiliza fie agent termic primar apa calda 90/70 °C de la cazanele de incalzire centrala, fie agent termic din instalatiile solare. Pentru prepararea si acumularea apei calde de consum se vor combina 3 buc. acumulatori cu capacitatea de 1000 l montate in paralel pentru prepararea apei calde de consum cu energie solara, inseriate cu un acumulator cu capacitatea de 1000 l pentru completare cu energie termica din cazanele de apa calda.

Sistemul va avea capacitatea de preparare continua de 4.100 l cu temperatura de consum de 60 °C si 4000 l capacitate de stocare utilizand agent termic apa calda din instalatiile solare si/sau de la cazane.

## 12. Dimensionarea diametrului conductelor

Debitul volumetric in campul de colectori

La aceeasi radiatie, deci la aceeasi sarcina a colectoarelor, un debit volumetric mare inseamna ecarteri de temperatura reduse in circuitul colectoarelor, un debit volumetric redus ecarteri de temperatura mari. In cazul unor ecarteri mari de temperatura, temperatura medie a colectoarelor creste, aceasta insemnand ca randamentul colectoarelor scade corespunzator. Din aceasta cauza, in cazul unui debit volumetric redus se reduce utilizarea de energie auxiliara si se poate instala o conducta de racordare mai mica, dar cu consecinta scaderii randamentului.

Pentru mentinerea unei circulatii sigure si a unui flux turbulent, in cazul utilizarii colectoarelor cu tuburi vidate este necesar un debit de minim 25 l/h,mp. Alegem un debit de 30 l/h,mp.

In cazul in care se vor utiliza colectori cu tuburi vidate, suprafata totala a colectoarelor va fi de 30 mp. Debitul total va fi:

$$30 \text{ mp} \times 30 \text{ l/h,mp} = 900 \text{ l/h} = 15 \text{ l/min}$$

Viteza de curgere recomandata este intre 0,4 si 0,7 m/s.

Se aleg conducte din cupru cu diametrul de 28x1 mm.

Viteza de curgere va fi:

$$V = D / S = 0,9 \text{ mc/h} / 3600 \text{ s/h} / [(28 - 2 \times 1) / 2]^2 / 3,14 = 0,47 \text{ m/s}$$

## 13. Pompa de circulatie pentru prepararea apei calde de consum cu energie solara

Pentru circulatia agentului termic din instalatiile solare se va utiliza o pompa de circulatie cu trei trepte, care poate fi adaptata la instalatie prin comutare sau schimbarea turatiei.

Debitul pompei va fi de 0,9 mc/h.

Inaltimea de pompare este data de rezistenta totala la curgere.

Se propune utilizarea sistemului Solar-Divicon echipat cu pompa de circulatie, grup de armaturi si grup de siguranta, supape pentru controlul debitului, clapeta unisens.

Se alege o unitate solara de pompare tip P20, echipata cu o pompa de circulatie Grundfos 25-80, 220V, Pmax = 245 W, Dmax = 2,8 mc/h, Dpmax = 8 mCA, indicator de debit intre 7 si 30 l/min, pmax 6 bar, t max 120 °C, racorduri 3/4".

## 14. Pompa de restratificare termica

Pentru egalizarea temperaturilor intre boilere si rezervorul de acumulare pentru apa calda de consum, se prevede o pompa de restratificare termica. Daca diferenta de temperatura intre valorile inregistrate la senzorii de temperatura de pe boiler si de pe rezervorul de acumulare este mai mare decat diferenta de temperatura presetata, porneste pompa de restratificare termica. Daca diferenta respectiva de temperatura este mai mica decat cea presetata, pompa se opreste. Recircularea se face astfel incat apa incalzita in boiler este pompata in rezervorul de acumulare, care este de asemenea incalzit cu energie solara.

Se alege o pompa cu debitul de 1,0 mc/h si inaltimea de pompare 4 mCA.



### 15. Vas de expansiune cu membrana pentru circuitul panourilor solare

Vasul de expansiune cu membrana are camera de gaz separata de camera de lichid printr-o membrana. Presiunea preliminara depinde de inaltimea instalatiei.

Pentru a impiedica in mod eficient formarea vaporilor in faza de functionare trebuie ca in colectorii in stare rece sa existe o suprapresiune de cel putin 1 bar. Din aceasta rezulta ca la o inaltime statica de 20 m, o presiune in instalatie de 3 bar. Presiunea din vasul de expansiune cu membrana trebuie sa fie reglata astfel incat sa fie cu 0,3 bar mai mica decat presiunea din instalatie.

In stare calda presiunea in instalatie creste cu aproximativ 1 pana la 2 bari.

Pentru ca in timpul vaporizarii (stagnarii) sa nu se poata scurge agent termic pe la supapa de siguranta, dimensionarea vasului de expansiune trebuie astfel aleasa ca in cazul vaporizarii acesta sa poata prelua intregul continut al colectoarelor.

Calcularea volumului nominat:

$$V_n = [(V_v + V_2 + z \times V_k) \times (p_e + 1)] / (p_e - p_{st})$$

$V_n$  – volumul nominal al vasului de expansiune cu membrana in litri

$V_v$  – obturator hidraulic de siguranta (agent termic) in litri:

$$V_v = 0,005 \times V_a \text{ (min. 3 l)}$$

$V_a$  – cantitatea de lichid din toata instalatia

$V_2$  – cresterea volumului de la dilatarea instalatiei

$$V_2 = V_a \times \beta$$

$\beta$  – coeficient de instalatie:  $\beta = 0,13$

$p_e$  – presiunea finala admisa in bar

$$p_e = p_{si} - 0,1 \times p_{si} = 6 \text{ bar} - 0,1 \times 6 \text{ bar} = 5,4 \text{ bar}$$

$p_{si}$  – ventil de siguranta de purjare

$p_{st}$  - presiunea preliminara a azotului in vasul de expansiune in bar

$$p_{st} = 0,7 \text{ bar} + 0,1 \text{ bar/m} \times h$$

$h$  – inaltimea statica a instalatiei:  $h = 20 \text{ m}$

$$p_{st} = 0,7 \text{ bar} + 0,1 \text{ bar/m} \times 20 \text{ m} = 2,7 \text{ bar}$$

$z$  – numarul de colectori: 15 buc.

$V_k$  – capacitatea colectoarelor in litri: 4,2 l/buc.

Cantitatea de lichid din toata instalatia  $V_a$ :

- colectori:  $15 \times 4,2 \text{ l/buc.} = 63 \text{ l}$
  - Solar-Divicon: 0,3 l
  - Unitate solara de pompare: 0,18 l
  - Boiler vertical 1000 l:  $26,8 \text{ l} \times 3 \text{ buc.} = 80,4 \text{ l}$
  - Conducte:  $80 \text{ m} \times 0,530 \text{ l/m} = 42 \text{ l}$
- Total:  $V_a = 186 \text{ l}$

$$V_v = 0,005 \times V_a = 1 \text{ l}$$

$$V_2 = V_a \times \beta = 186 \times 0,13 = 25$$

$$V_n = [(1 + 25 + 15 \times 4,2) \times (5,4 + 1)] / (5,4 - 2,7) = 89 \times 6,4 / 2,7 = 211 \text{ l}$$

Valoarea calculata se inmulteste cu un coeficient de siguranta de 1,5:

$$V = 211 \times 1,5 = 317 \text{ l}$$

Se alege un vas de expansiune cu membrana inlocuibila pentru instalatii solare cu capacitatea de 400 l, echipat cu inchidere protejata pentru a permite realizarea lucrarilor anuale de intretinere.

#### 16. Vasul preliminar

Vasul preliminar (recipient cu stratificare) are functia de a proteja vasul de expansiune cu membrana impotriva supraincalzirii in cazul stagnarii. Se recomanda montajul cand continutul conductelor intre campul de colectori si vasul de expansiune este mai mic de 50% din capacitatea de preluare a vasului de expansiune dimensionat corect.

- continutul conductelor intre campul de colectori si vasul de expansiune:

$$40 \text{ m} \times 0,530 \text{ l/m} = 21,2 \text{ l}$$

- capacitatea de preluare a vasului de expansiune: 89 l

-  $21 \text{ l} < 0,5 \times 89 \text{ l}$

Capacitatea vasului preliminar:

$$1,5 \times (89 \text{ l} - 21 \text{ l}) = 1,5 \times 68 \text{ l} = 105$$

Se alege un vas preliminar cu capacitatea de 200 l.

#### 17. Supapa de siguranta circuit panouri solare

Presiunea de declansare a supapei de siguranta este presiunea maxima din instalatie +10%.

Supapa se dimensioneaza pentru puterea maxima de 900 W/mp.

Pentru 30 mp suprafata de apertura se prevede o supapa de siguranta Dn 20, pentru maxim 6 bar si 120 °C si care sunt destinate pentru instalatii solare.

Conducta de evacuare trebuie sa se verse intr-un recipient deschis care trebuie sa poata prelua cel putin intregul continut al colectoarelor: 63 l.

Intocmit:  
ing. Nits Maria

Verificat  
Ing. Bende Katalin

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr. nr. 122/09  
Faza: PT

## TEMA INSTALATII DE AUTOMATIZARE

1. Semnalizare optica si acustica la depasirea temperaturii maxime la iesirea apei din cazane ( $t_{\text{max}} = 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) **btmax1,2**
2. Semnalizare optica si acustica depasire presiune minima in instalatiile de incalzire ( $p_{\text{min}} = 2,8 \text{ bar}$ ) **bpKmin**
3. Semnalizare optica si acustica la depasirea temperaturii maxime a apei calde de consum ( $t_{\text{max}} = 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) **baccmax**
4. Semnalizare optica si acustica depasire presiune minima in instalatiile solare ( $p_{\text{min}} = 3,0 \text{ bar}$ ) **bpsmin**
5. Semnalizare optica si acustica la depasirea temperaturii maxime in boiler ( $t_{\text{max}} = 110 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) **btBVmax**
6. Regulator **Vitotronic 100** pentru:

- § Comanda cazanului **K1** cu arzator cu insuflare in 2 trepte, electrovana de inchidere, pompa de amestec senzor de temperatura inainte si dupa amestec **btk1r1, btk1r2**, senzor de teperatura pe cazan **btk1**
7. Regulatorul **Vitotronic 100 si 333** pentru:
- § Comanda cazanului **K2** cu arzator cu insuflare in 2 trepte, electrovana de inchidere, pompa de amestec senzor de temperatura inainte si dupa amestec **btk2r1, btk2r2**, senzor de teperatura pe cazan **btk2**
- § pornirea in cascada a celor doua cazane, senzor de temperatura pe turul comun **bt**
- § comanda a doua circuite de incalzire cu vana cu trei cai **R3C1,2** si pompa de circulatie **Pc1,2**, cu senzori de temperatura **btc1, btc2**
- § comanda sistemului de preparare apa calda de consum cu schimbator de caldura cu placi si doua rezervoare de acumulare racordate in paralel:
- schimbator de caldura 240 kW **Scp**
  - pompa de circulatie agent termic primar **Pcp**
  - pompa de circulatie agent termic secundar **Pcs**
  - ventil cu trei cai agent termic primar **R3C**
  - senzor de temperatura agent termic secundar **btacc**
  - senzori de temperatura rezervoare de acumulare **Rac1,2: btrac1,2**
  - pompa de recirculare apa calda de consum **Pracc**
8. Regulator **Vitosolic 200** pentru:
- § Comanda pompei circuitului solar **MSD** in functie de diferenta de temperatura intre agentul termic din colectori **btc** si temperatura apei calde din boiler **btBV1**, comanda pompei de restratificare termica **Prt** in functie de diferenta de temperatura intre apa din boiler **btBV2** si cea din rezervorul de acumulare **btrac3**
9. Detector de gaze naturale cu limita de 2% care comanda inchiderea electroventilului de pe conducta de alimentare cu gaze naturale a cazanelor **bg**.
10. Sistemul de conducte al circuitului solar trebuie legat la pamant.

POMPE:

- Ø Pompa de recirculare cazane **Pk1, Pk2**, 3,0 mc/h, 3 m CA, cu trei trepte de turatie reglabile manual, 1~, 155-195 W, (WILO TOP S 40/4), 2 buc.
- Ø Pompa circulatie apa calda ramura 1 si 2 **Pc1,2**, 7 mc/h, 4 m CA, cu turatie variabila, 1~, 70-390 W, (WILO TOPE 50/1-6), 2 buc.
- Ø Sistem de preparare apa calda de consum **Macc** cu schimbator de caldura cu placi si pompa de circulatie agent termic primar **Pcp**, pompa de circulatie agent termic secundar **Pcs**, ventil cu trei cai agent termic primar **R3C**, 1~, 300 W
- Ø Modul de pompare instalatii solare **MSD** model Viessmann Solar-Divicon echipat cu pompa Grunfos 1~, 245 W (pompa trebuie racordata in combinatie cu Vitosolic cu un releu suplimentar si reglajul turatiei pompei trebuie dezactivat).
- Ø Pompa de restratificare termica **Prt**, 5,0 mc/h, 4 m CA, 1~, 340 W, (WILO TOP Z 40/7), 1 buc.
- Ø Pompa de recirculare apa calda de consum **Pracc**, 1 mc/h, 5 m CA, 1~, 165 W, (WILO TOP Z 30/7), 1 buc.

ALTI CONSUMATORI:

- Ø Arzator gaze naturale, 0,42 kW, 1~, 2 buc.
- Ø Ventil de amestec cu trei cai, 2 buc, 40 W
- Ø Vana de inchidere actionata electric, 2 buc., 40 W
- Ø Ventil de inchidere gaze naturale, 40 W

INTOCMIT:

Ing. Nits Maria

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr. nr. 122/09  
Faza: PT

## **MEMORIU TEHNIC PRIVIND INSTALATIILE DE UTILIZARE GAZE NATURALE**

Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș se va amenaja într-o clădire existentă, construită în anii 1972-1973. Clădirea este compusă din trei corpuri separate prin rost de tasare-dilatare: corpul principal cu regim de înălțime P+3E, cantina, cu regim de înălțime S+P și centrala termică cu regim de înălțime P. În incintă se mai află un corp de clădire în care se vor amenaja ateliere.

În prezent alimentarea cu gaze naturale se realizează printr-un bransament existent, din str. Crinului, care are la capăt un PRM situat într-o firidă metalică amplasată pe peretele exterior al centralei termice. Anul trecut acest bransament a fost înlocuit cu un bransament

nou, din Pe. In prezent cladirea nu are contor de gaze naturale si datorita recompartimentarilor, instalatiile interioare de gaze naturale trebuie modificate.

Instalatiile interioare de gaze naturale sunt realizate cu conducte de otel de presiune joasa.

Noii receptori sunt:

- 2 buc. cazane de apa calda 200 kW, debit instalat  $23 \text{ mc/h} \times 2 = 46 \text{ mc/h}$
- 2 buc. masini de gatit, debit instalat  $2 \times 4,6 \text{ mc/h} = 9,2 \text{ mc/h}$
- TOTAL debit instalat: 55,2 mc/h

Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din instalatia de utilizare existenta modificata. Masurarea consumului de gaze naturale se va face cu un contor volumetric nou tip G 40 cu debitul maxim de 65 mc/h si debitul minim de 0,40 mc/h.

Instalatia de utilizare extinsa se va realiza aparent. Instalatia de utilizare se va monta aparent pe pereti fixat cu bratari metalice, si se va executa din teava neagra din otel sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656 si 404/2.

Imbinarea tevilor din otel si schimbarile de directie ale acestora, se vor face cu fittinguri din fonta maleabila STAS 7700-7707 (coturi, teuri, mufe, niplu, reductii) in instalatia de presiune joasa si prin sudura cap la cap la instalatia de presiune redusa. Pentru imbinarile filetate etansarea se va face cu benzi din material plastic sau fuior de canepa si miniu de plumb.

Protejarea instalatiei de utilizare din tevi de otel impotriva coroziunii se va face prin vopsire cu vopsea de ulei pe un strat de grund.

La terminarea lucrarilor de montare a tevilor se va efectua proba de presiune si remedia eventualele defectiuni.

Toate lucrarile se executa cu respectarea Normelor tehnice de proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2008 si a prevederilor normelor de tehnica securitatii muncii in vigoare.

Intocmit  
Ing. Nits Maria

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr. nr. 122/09  
Faza: PT

## ***MEMORIU TEHNIC*** **PENTRU EXECUTAREA RETELELOR TERMICE**

Asigurarea energiei termice pentru incalzire si preparare apa calda pentru Centrul de Recuperare și Reabilitare Neuropsihiatrică Luduș se realizeaza in sistem centralizat din centrala termica existenta in incinta. In centrala termica existenta se prepara apa calda pentru incalzire cu parametri  $80/60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  si apa calda de consum cu temperatura de  $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Circulația agentului termic se va realiza prin pompare cu pompe montate în centrala termică. Sistemul de distribuție este bitubular, cu două ramuri de distribuție: o ramura care deservește partea sudică a corpului de cazare și o ramura care deservește cantina, partea nordică a corpului de cazare și atelierul. Transportul energiei termice către atelier se realizează în prezent printr-o rețea termică subterană, amplasată în canal termic. Această rețea se află într-o stare avansată de degradare, nemaifiind folosită de câțiva ani.

Odată cu reabilitarea atelierului, propunem realizarea unei rețele termice noi, din conducte preizolate așezate direct în sol, cu diametrul de 2 x 1", cu o lungime de 15 m.

Sistemele de conducte preizolate pentru rețele termice montate în sol vor avea materialele componente conform SR-EN 253 "Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă".

Zonele de îmbinare dintre conducte și dintre acestea și coturi, curbe, redușii, ramificații etc. vor fi termoizolate local, realizându-se protecția locală a termoizolației, prin diverse tipuri de manșoane. Izolația hidrofugă a zonei poate fi completată local suplimentar cu benzi termocontractabile. Izolația locală se realizează prin poliuretan injectat în zona dintre țeava și mantaua de protecție.

Pernele de dilatare sunt destinate preluării deplasărilor în zona coturilor sau ramificațiilor sau oricăror elemente proeminente fiind alcătuite din materiale plastice spongioase.

Conductele preizolate se montează în canalele termice existente sau în santuri săpate în pământ.

Montarea conductelor cuprinde următoarele operații:

- verificarea cotei radierului santului de pământ.
- amplasarea suportilor cu secțiunea 100 X 100 mm din spuma dură de poliuretan în santuri la intervale de 3m.
- umplerea santului cu nisip până la cota superioară a suportilor din spuma dură de poliuretan. Se utilizează nisip spălat cu granulatia cuprinsă între 0,5-4 mm ( se admit granule cu diametrul de maxim 10 mm într-un procent de 3% ). Conținutul de argilă de nisip nu poate depăși 2%. Nu se poate utiliza nisip foarte fin sau concentrările de argilă peste cea admisă.
- așezarea conductelor pe traverse de lemn, cu lățimea de 100 m, deasupra canalelor sau a santurilor. Traversele se așează la intervale de 3 m, la 1 m distanță de cotele tevelor. Tevele se așează cu conductele de semnalizare dispuse pe partea superioară ( axul vertical) al conductelor.
- pe unul din capetele tevelor se trage un manson, și dacă este cazul un inel de etansare.
- protejarea spumei de poliuretan și a mantalei din polietilena cu rōndele și cārpe umede. Rōndele se execută din metal, azbest, stentit sau alt material izolant. Măsurile de protecție adoptate de executant trebuie să evite degradarea izolației termice sau a mantalei la îmbinarea prin sudură a conductelor. Se va evita deteriorarea de semnalizare.
- asamblarea prin sudură a tevelor va fi efectuată numai de sudori calificați. Lungimea tronșoanelor sudate va fi stabilită de executant în funcție de mijloacele (dispozitivele) avute la poziție pentru lansarea tronșoanelor de rețea în canale (santuri) fără pericol de deteriorare a îmbinărilor.
- asamblarea conductelor cuprinde și debitarea acestora la lungimea necesară. Operația cuprinde îndepărtarea mantalei și a izolației prin tăiere cu un fierăstrău și tăierea tevelor cu fierăstrău sau la conducte cu diametru mai mare, prin sudură. La îndepărtarea izolației se va avea grijă să nu se deterioreze conductele de semnalizare. La îndepărtarea mantalei și a izolației lungimea conductei neizolate va fi de cca 200 mm. După debitare izolația termică se protejează, iar capetele conductelor se pregătesc pentru sudare.
- verificarea sudurilor prin gamagrafiere. Se vor verifica 10% din suduri.
- spălarea tronșoanelor sudate și efectuarea probei hidraulice la rece, conform celor descrise în caietul de sarcini privind execuția instalațiilor termomecanice și de montaj utilaj în centrala termică.
- capetele tronșoanelor de conducte asamblate se protejează cu plăci metalice provizoriu pentru evitarea introducerii unor materiale ( pământ, pietre, bucăți de beton) în

conduce. Capetele conductelor se protejeaza si pe perioada asamblarii tronsoanelor de conduce la parasirea santierului de catre sudori.

- efectuarea probei hidraulice se consemneaza într-un proces semnat de investitor si antreprenor.

- culisarea mansoanelor peste zona îmbinarilor sudate, centrarea acestora si injectarea spumei de poliuretan (izolatie locala).

Înainte deplasarii mansoanelor capetele tevilor sudate se curata de noroi, ulei sau alte impuritati.

- curatirea surplusului de spuma întarita, aplicarea mansoanelor contractabile si încălzirea acestora cu flacara la 60 grade pentru etansarea îmbinarilor.

- lansarea tronsoanelor de conduce etansate în canale sau santuri

- amplasarea pernelor de dilatare la schimbări de directie

- acoperirea conductelor preizolate cu nisip spalat cu granulatia prescisa. Stratul de nisip deasupra mantalei conductelor preizolate va fi de cel puțin 10 cm. Nisipul introdus în canale si santuri se completeaza.

Se va realiza un grad de compactare de 80-85%. Se va acorda atentie deosebita compactarii nisipului în zona subsolului si a caminului pentru a evita trasarea acestuia si producerea de tensiuni radiale în inelele de etansare, care conduc la pierderea etanseitatii trecerilor prin pereti.

- marcarea traseului conductelor montate în santuri cu benzi din PVC de culoare rosie sau galbena.

- umplerea santurilor cu pamânt.

- montarea mansoanelor, îmbinarea prin sudura, controlul sudurilor conform celor descrise mai sus.

- efectuarea probei hidraulice a tronsoanelor de conduce îmbinate, izolare locala prin injectarea spumei de poliuretan, etansarea îmbinarilor, acoperirea conductelor cu nisip si pamânt.

Izolatia termica din poliuretan la intrarea în cladiri se protejeaza. Se recomanda achizitionarea în acest scop a unor sepci de protectie.

Golirea conductelor se realizeaza în centrala termica si in grupul sanitar din cantina. In centrala termica si la intrarea in cladiri se monteaza armaturi de separare pentru izolarea retelei in cazul aparitiei unor defectiuni. Golirea se va face la canalizare.

Aerisirea conductelor se realizeaza prin instalatiile interioare ale cladirilor.

Trecerile conductelor preizolate prin peretele cladirilor se realizeaza cu inele de etansare.

Pentru preluarea dilatarilor la conductele preizolate montate subteran, la schimbarea de directie se monteaza perne de dilatare.

La executia lucrarilor, se va acorda o atentie deosebita respectarii normelor de protectia muncii si de prevenire a incendiilor.

INTOCMIT:

Ing. Nits Maria

Verificat;

ing. Bende Katalin





S.C. "ARI'S " S.R.L.  
TG. MURES

Proiect 122 / 2009  
Faza : DALI  
Reabilitare, modernizare si dotare cladire  
Pentru infiintare C.R.R.N.  
Lusus Str. Crinului Nr 30A  
Ob: C.T. + Statia PSI

LISTA UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTELOR LA STATIA DE POMPE PSI

<i>Nr. crt</i>	<b>DENUMIREA</b>	<i>U.M</i>	<i>Canitatea</i>	<b>P RE ȚU L</b> <i>unitar lei/UM</i>	<i>Valoarea (exclusiv TVA) mii lei (col..3x col.4)</i>	<i>Furnizorul (denumire, adresă, telefon, fax)</i>
0	1	2	3	4	5	6
1	Rezervor de apa paralelipedic tip III"B" cu volum 3150 l, dimensiuni 1250x1250x2000 mm	buc	1	1.000	1,000	
2	Grup de pompare WILO CO MHI 1604/ER-RBI , avind Q= 36 mc/h si H= 30 mH <sub>2</sub> O cuplat cu electromotor de 4 KW / 380 V	buc	1	12.403	12,403	
3	Motopompa tip HONDA SCR-50 HX (sau similar ), avind Q=520l/min ( 8.6 l/sec ), cu H refulare 32 mCA motor tip HONDA GX-120	buc	1	2.092	2,092	
	TOTAL				15,495	

Intocmit  
Molnar I

## LISTA DE CANTITĂȚI PENTRU UTILAJE INSTALATIA DE VENTILARE CORP CANTINA

Nr. crt	Denumirea utilajului si parametri principali	UM	Cant.	Valoare [euro]	
				unitara	TOTAL
0	1	2	3	4	5
1.	Ventilator centrifugal montat pe canal, rectangular, tip KD 315/4/600/350, avand debitul D = 3600mc/h, presiunea $\Delta P=400Pa$	buc	1	1200	1200
2.	Baterie de incalzire, montat pe canal, tip WHR 4/600/350, D = 3600 mc/h, Q = 49 kW, t1= -21°C, t2=20°C, agent termic apa calda 80/60°C	buc	1	800	800
3.	Rama cu jaluzele opuse actionate simultan (antiinghet) cu servomotor, avand dimensiunile 600x350 mm inclusiv senzor de temperatura	buc	1	400	400
4.	Filtru de aer, montat pe canal, tip KLF 600/350, D= 3600 mc/h	buc	1	400	400
5.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 200mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	2	120	240
	TOTAL				3.040

Proiectant  
ing. Bende Katalin

Ofertant

## LISTA DE CANTITĂȚI PENTRU UTILAJE INSTALATIA DE VENTILARE CORP CAZARE

Nr. crt	Denumirea utilajului si parametri principali	UM	Cant.	Valoare [euro]	
				unitara	TOTAL
0	1	2	3	4	5
1.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 100mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	44	100	4.400
2.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 250mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	2	140	280
	TOTAL:				4.680

Proiectant  
ing. Bende Katalin

Ofertant

## LISTA DE CANTITĂȚI PENTRU UTILAJE INSTALATIA DE VENTILARE CORP CANTINA

Nr. crt	Denumirea utilajului si parametri principali	UM	Cant.	Valoare [euro]	
				unitara	TOTAL
0	1	2	3	4	5
1.	Ventilator centrifugal montat pe canal, rectangular, tip KD 315/4/600/350, avand debitul D = 3600mc/h, presiunea $\Delta P=400Pa$	buc	1	1200	1200
2.	Baterie de incalzire, montat pe canal, tip WHR 4/600/350, D = 3600 mc/h, Q = 49 kW, t1= -21°C, t2=20°C, agent termic apa calda 80/60°C	buc	1	800	800
3.	Rama cu jaluzele opuse actionate simultan (antiinghet) cu servomotor, avand dimensiunile 600x350 mm inclusiv senzor de temperatura	buc	1	400	400
4.	Filtru de aer, montat pe canal, tip KLF 600/350, D= 3600 mc/h	buc	1	400	400
5.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 200mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	2	120	240
	TOTAL				3.040

Proiectant  
ing. Bende Katalin

Ofertant

## LISTA DE CANTITĂȚI PENTRU UTILAJE INSTALATIA DE VENTILARE CORP CAZARE

Nr. crt	Denumirea utilajului si parametri principali	UM	Cant.	Valoare [euro]	
				unitara	TOTAL
0	1	2	3	4	5
1.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 100mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	44	100	4.400
2.	Ventilator centrifugal montat pe canal, circular, tip Helios, model RR 100C, avand debitul D= 250mc/h, presiunea $\Delta P=200Pa$ , electromotor cu puterea P=40W, 230 V, 50 Hz	buc	2	140	280
	TOTAL:				4.680

Proiectant  
ing. Bende Katalin

Ofertant

### EVALUARE UTILAJE CENTRALA TERMICA

Nr. crt.	Denumirea utilajului si parametri principali	UM	Cant.	PU Euro/buc	Pret total euro
0	1	2	3	4	5
1.	Cazan din otel cu 2 drumuri de gaze de ardere tip <b>VIESSMANN Vitoplex 100 PV1</b> pe combustibil gazos, cu puterea nominala 150-200 kW echipat cu arzator tip Riello cu insuflare in doua trepte, cu regulator <b>Vitotronic 100</b> tip GC1 pentru comanda cazanului si a functiilor de protectie Therm control si pompa de amestec pentru ridicarea temperaturii pe retur si interfata de comunicare prin cablu LON-Bus	buc	1	6160	6160
2.	Cazan din otel cu 2 drumuri de gaze de ardere tip <b>VIESSMANN Vitoplex 100 PV1</b> pe combustibil gazos, cu puterea nominala 150-200 kW echipat cu arzator tip Riello cu insuflare in doua trepte, cu regulator <b>Vitotronic 100</b> tip GC1 pentru comanda cazanului si a functiilor de protectie Therm control si pompa de amestec pentru ridicarea temperaturii pe retur si regulator <b>Vitotronic 333</b> tip MW1 pentru functionarea in cascada a cazanelor, reglarea temperaturii apei calde pe doua circuite de incalzire cu ventil de amestec, comanda prepararii apei calde de consum cu schimbator de caldura si acumulator cu vana cu trei cai, sistem de autodiagnoza integrat, inclusiv senzor de temperatura exterioara, senzor de temperatura tur si senzor de temperatura apa calda de consum si interfata de comunicare prin cablu LON-Bus	buc	1	7880	7880
3.	Supape de siguranta cu arc DN 11/4" cu actionare la 5 bar	buc	4	30	120
4.	Supape de siguranta cu arc DN 11/4" cu actionare la 6 bar	buc	1	30	30
5.	Vana de inchidere actionata electric Dn 65	buc	2	160 275 72	507
6.	Limitator de presiune minima 1,8 bar	buc	1	395	395
0	1	2	3	4	5
7.	Dispozitiv de limitare a presiunii maxime	buc	2	410 310	820 620
8.	Limitator de nivel apa	buc	2	265	530
9.	Filtru de impuritati Dn 50 pn 6	buc	2	70	70
10.	Vas de expansiune închis cu membrană, capacitatea 400 l, pn 5	buc	1	540	540
11.	Termostat de imersie pentru semnalizare acustica depasire temperatura maxima 95°C	buc	2	70	140

12.	Termostat de imersie pentru semnalizare acustica depasire temperatura maxima 60°C	buc	1	70	70
13.	Pompă de recirculare cazane montată pe conductă, debit 3,0 mc/h, pres. 3 mCA, 1~, WILO TOP-S 40/4, 195 W	buc	2	700	1400
14.	Pompă de circulație apă caldă montată pe conductă, debit 7 mc/h, pres. 4 mCA, 1~, WILO TOP-E 50/1-10, 980 W	buc	2	1670	3340
15.	Pompă de recirculare apă caldă de consum montată pe conductă, debit 1 mc/h, pres. 5 mCA, 1~, WILO TOP-Z 30/7, 165 W	buc	1	480	480
16.	Ventil de amestec cu trei cai actionat electric cu mufe Dn 50, pn 6	buc	2	180 260	440
17.	Sistem de preparare a apei calde de consum 60 °C Viessman <b>Vitotrans 222</b> echipat cu schimbator de caldura cu puterea termica de 240 kW, cu functionare modulanta, echipat cu pompa agent termic primar si secundar, vana de amestec pe intrare agentul termic primar, regulator pentru reglarea temperaturii apei calde de consum, temperaturii apei calde in boiler, dezinfectia termica si comunicare la distanta	buc	1	2870	2870
18.	Boiler asezat vertical din otel cu email Ceraprotect Viessmann <b>Vitocell-V 100</b> , 1000 l	buc	4 2	3570 65	14.280 130
19.	Filtru magnetic anticalcar cu capacitatea de 0,6 mc/h	buc	1	90	90
20.	Panouri solare Vitosol 100, 2 mp/buc	buc	15	670	10.050
21.	Set de fixare pentru acoperisuri inclinate integrate in acoperis	buc	15	450	6750
22.	Vas de expansiune solar 400 l	buc	1	540	540
23.	Agent termic	l	350	1600	1600
24.	Regulator electronic pentru instalatii solare	buc	1	340	340
25.	Modul de pompare instalatii solare	buc	1	540 220	540 220
	<b>TOTAL</b>				60.952

Proiectat  
ing. Nits Maria

S.C. ARI'S S.R.L.  
Tg.-Mures

Pr.nr. 122/09  
Faza: DALI

## LISTA DE DOTARI

### I. ECHIPAMENTE SPECIALE/ DE TRATAMENT PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI

**II.  
MOBILI  
ER**

Nr.crt	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	Banda alergare	2 buc	10.000	20.000
2.	Bicicleta magnetica	2 buc.	2.000	4.000
3.	Aparat fitness multifunctional cu doua posturi	1 buc.	10.000	10.000
4.	Gantera cromata 1 kg	6 buc.	300	1.800
5.	Gantera cromata 3 kg	6 buc.	300	1.800
6.	Sterilizator	1 buc.	4.000	4.000
7.	Pat pentru masaj	1 buc.	5.000	5.000
8.	Saltele speciale cauciucate	8 buc.	300	2.400
9.	Tensiometru	3 buc.	250	750
10.	Trusa chirurgicala	4 buc.	300	1200
11.	Casolete mari	4 buc.	450	1.800
12.	Casolete mici	10 buc.	400	4.000
13.	Tavi renale	10 buc.	40	400
14.	Termometre	5 buc.	20	100
15.	Laringoscop	1 buc.	800	800
16.	Trusa-geanta de prim-ajutor –resuscitare	1 buc.	1.500	1.500
17.	Stativ perfuzii	5 buc.	500	2.500
18.	Cantar persoane	2 buc.	3.000	6.000
19.	Stetoscop	3 buc.	65	195
20.	Cutii inox instrumente-sterilizare/ vânițe sterilizare	5 buc.	125	625
21.	Sursa de lumina pentru examinare	2 buc.	600	1.200
22.	Pat de consultatii	2 buc.	1.000	2.000
23.	Paravan 3 metri	2 buc.	800	1.600
24.	Glucometru	2 buc.	500	1.000
25.	Aparat ECO (3 canale)	1 buc.	10.000	10.000
26.	Aparat TENS	1 buc.	5.500	5.500
	<b>TOTAL</b>			<b>90.170</b>

Nr.crt	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	Pat/beneficiar	109 buc.	700	76.300
2.	Mese camera de zi	3 buc.	500	1.500
3.	Masă sală vizitatori	1 buc.	299	299
4.	Rafturi lenjerie	10 buc.	300	3.000
5.	Noptiera/beneficiar	109 buc.	150	16.350
6.	Dulapior/grup sanitar	37 buc.	75	2775
7.	Dulap/birou,cabinet medical,vestiare	15 buc.	200	3.000
8.	Masa birou	10 buc.	300	3.000
9.	Dulap raft/personal administrativ,medical	10 buc.	50	500
10.	Mese sala de mese,cofetarie	15 buc.	200	3.000
11.	Dulap beneficiar	109 buc.	300	32.700
12.	Mobilier biblioteca (camera de zi, camera vizitatori)	4 buc.	1.200	4.800
13.	Masuta TV	3 buc.	200	600
14.	Cuiere	50 buc.	80	4.000
15.	Rafturi magazie alimente	5 buc.	300	1.500
16.	Scaune sala de mese	90 buc.	75	6.750
17.	Scaune (camera de zi,birouri)	50 buc.	75	3.750
18.	Rafturi magazii	4 buc.	300	1.200
19.	Fotoliu coltar (camera de zi, camera vizitatori)	4 buc.	2.000	8.000
20.	Set mobilier bucatarie	1 buc.	7.000	7.000
21.	Masă inox bucătărie	3 buc.	858	2.574
22.	Dulap metalic bucătărie/ medicamente	3 buc.	525	1.575
	<b>TOTAL</b>			<b>184.173</b>

**III. ELECTROCASNICE**

Nr.crt	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	Televizor	3 buc.	1.100	3.300
2.	Radio/cd player	5 buc.	500	2.500
3.	Aparat foto digital	1 buc.	800	800



4.	Mașina de cusut	3 buc.	1.200	3.600
5.	Aspiratoare	4 buc.	750	3.000
6.	Fier de calcat	4 buc.	190	760
7.	Calandru	1 buc.	13.000	13.000
8.	Aparat Telefonic	12 buc.	150	1.800
9.	Telefon/Fax	1 buc.	1.000	1.000
10.	Aragaz cu 6 arzătoare și cuptor	2 buc.	3.000	6.000
11.	Masina de spalat rufe profesionala	1 buc.	10.000	10.000
12.	Mașină de spălat uz obișnuit	2 buc.	1.000	2.000
13.	Combină/lada frigorifică	3 buc.	1.450	4.350
14.	Frigider	9 buc.	900	8.100
15.	Termometre magazii	5 buc.	50	250
16.	Cântar electronic bucătărie/magazie	5 buc.	300	1.500
17.	Centrală telefonică	1 buc.	3.000	3.000
18.	Cuptor multifuncțional cu convecție	1 buc.	2.000	2.000
19.	Hota	1 buc	1390	1390
20.	Mixer planetar	1 buc.	2250	2250
21.	Malaxor	1 buc	699	699
22.	Robot curatat cartofi	1 buc	2969	2969
23.	Masina tocat carne	1 buc	590	590
24.	Masina spalat vase	1 buc	1979	1979
	<b>TOTAL</b>			<b>76.837</b>

#### IV. ECHIPAMENTE IT

Nr.crt	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	Calculator electronic	8 buc.	1.600	12.800
2.	Imprimanta	6 buc.	500	3.000
3.	Multifuncțional	2 buc.	1.500	3.000
	<b>TOTAL</b>			<b>18.800</b>

#### V. STINGĂTOARE

Nr.crt.	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	Stingător incendiu	60	100	6000
	<b>TOTAL</b>			<b>6.000</b>

#### VI. BUNURI DE UZ CASNIC

Nr.crt.	Denumire articol	Cantități	Pret unitar (lei fără TVA)	Total
1.	<b>Covor</b>	42 buc.	200	8.400
2.	<b>Perdele/jaluzek</b>	500 ml.	30	15.000
3.	Perna	109 buc.	30	3.270
4.	Pilotă	109 buc.	100	10.900
5.	Fata de masa	20 buc.	30	600
6.	Set tacâmuri	108 set.	20	2.160
7.	Vase de gatit cu capac	30 buc.	50	1.500
8.	Termometre de camera	10 buc.	20	200
9.	Coș de gunoi	60 buc.	15	900
10.	Pubela	6 buc.	400	2.400
11.	Pătură	109 buc.	50	5.450
12.	Mușama	100 ml.	10	1.000
13.	Set cearșaf, față de pernă, față pilotă	220 set.	80	17.600
14.	Set veselă	20 set	200	4.000

**OBIECTIVUL:** 3. CRRN Ludus  
**OBIECTUL:** 3.1. CORP 1 CAMIN  
**STADIUL FIZIC:** 3.1.1. Deviz

15.	Vase cu capac etanșe pt. transport hrană	4 buc.	200	800
16.	Cărucior transport hrană	4 buc.	300	1.200
17.	Coș rufe murdare	10 buc.	50	500
18.	Suport perdele	250 ml.	20	5.000
19.	Set pahare	40 set.	20	800
20.	Covoraș grup sanitar	45 buc.	15	675
21.	Prosop beneficiari	220 buc	15	3.300
22.	Scrumieră cu picior pentru exterior	3 buc.	50	150
23.	Covoraș intrare	10 buc.	20	200
24.	Tăviță tacâmuri	10 buc.	20	200
	<b>TOTAL</b>			<b>86.205</b>

Total Dotări: 462.185 lei (fără TVA)

Total Dotări: 550.000 lei (cu TVA)

## RAPORT ARTICOLE CUMULATE

Nr. 0	Simbol 1	Denumire 2	U.M. 3	Cantitatea 4
1	CK26A#	Glafuri, pervaze glafuri mase plastice, montate la ferestre	ml	191.09
2	RPCJ09B1	Reparații la tencuieli interioare de 2 cm grosime, drișcuite, executate la pereți sau stâlpi pe zidărie de cărămidă sau blocuri mici de beton, cu mortar de var-ciment marca 100-T, pentru grund și stratul vizibil,	mp	3,320.02
3	RPCM14A1	Placaje în suprafețe plane, din plăci ceramice glazurate CESAROM, la pereți și stâlpi, executate cu plăci format până la 40x40 mm, livrate în panouri lipite pe hârtie, aplicate în una sau mai multe culori pe stâlpi sau pereți cu suprafețe plane	mp	1,522.72
4	IZF04A	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperșuri sau la fundații și radiere, în terenuri fără ape freactice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bit	mp	1,945.49
5	RPCO23A1	Montarea ușilor interioare de lemn simple, confecționate din orice material, pe toc, inclusiv montarea tocului	mp	364.97
6	RPCO20A1	Uși din lemn interioare sau exterioare tipizate și standardizate, simple sau duble, în unul sau mai multe canaturi, din cherestea de rășinoase, stejar sau alte materiale pe toc	mp	364.97
7	RPCK40A1	Pardoseli din plăci sau pișcoturi de gresie ceramică, așezate pe un strat de mortar de ciment marca 100-T, de 3 cm grosime una culoare și formă în suprafață până la 60 cmp/buc	mp	422.77
8	CG03D1	Pardoseli din materiale plastice cu covor din policlorură de vinil (PVC)...1) fără suport textil lipit cu prenadex, în încăperi cu suprafețe peste 20 m2, cu pervaz din PVC	mp	610.69
9	CG34C#	Pardoseli din placi fibrolemnoase melaminate lipite pe un strat suport de 3 cm din mortar de ciment M 100-T, fara adaos de var, bine nivelat (se accepta denivelari pana la maximum 1 cm), executate in cadrul unui friz general, montate de-a lungul peretilo	mp	1,391.24
10	RPCXK06C	Desfacerea pardoselilor din parchet dusumele pavele lemn etc.	mp	1,391.24
11	CK19B1	Lambriuri la pereți PFL sau PAL melaminat sau emailat, acoperit la rosturi cu profiluri din PVC plastifiat	mp	120.00
12	CK29A#	Tavane suspendate din panouri prefabricate din ipsos	mp	275.49
13	NI1	Pereti din 2X placi plane din gipskarton , cu fonooizolatie, mont ate pe rigle metalice, la inaltimi pana la 12 m Panouri cu L = 1200 mm	mp	600.96
14	RPCG06A1	Zidărie de cărămidă cu găuri verticale tip GVP la umpleri de goluri sau ziduri noi în clădiri existente, cu grosimea egală sau mai mare de 1/2 cărămidă, cu dimensiunile de 240x115x88 mm cu M 10-Z	mc	9.90
15	RPCT04A1	Spargerea zidurilor pentru crearea de goluri, pentru uși și ferestre, arcade, în ziduri executate cu mortar de var sau mortar de var-ciment	mc	9.90
16	RPCR05A1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli noi în cantități de până la 500 mp	mp	600.96
17	RPCR06B1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli vechi în cantități de peste 500 mp	mp	7,445.98
18	RPCL16A1	Repararea treptelor din beton mozaicate pe loc cu mozaic granulat, frecate sau buciardate, de piatră, cu stratul de uzură de 10 mm, dozaj 600 kg ciment la metru cub de piatră de mozaic	m	146.25
19	RPCL16E1	Repararea treptelor din beton mozaicate pe loc cu mozaic granulat, frecate sau buciardate, de marmură, cu stratul de uzură de 15 mm, dozaj 600 kg ciment la metru cub de piatră de mozaic, din care 75% ciment alb	m	13.50
20	CH01A1	Trepte din beton simplu B 100 executate brut pentru a fi placate;	m	6.00
21	CH04A1	Mână curentă gata confecționată, executată din lemn cu secțiunea profilată înscrisă într-un dreptunghi montat cu suruburi pentru lemn	m	53.25

Identificator 1	Identificator 2	Identificator 3	Pag.	2
0	1	2	3	4
22	RPCE06J1	Izolații hidrofuge pe suprafețe întinse de beton, orizontale sau înclinate pînă la 20 grade (plane sau curbe) la terase, balcoane, acoperișuri, șederi, cupole, subsoluri pe radiere, executate la cald cu trei straturi de pânză bitumată P50 și patru strat	mp	716.85
23	IZF08A	Hidroizolarea gurilor de scurgere la acoperișuri, executată cu un strat de pânză bitumată tip ...*, sau un strat de țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...*, lipită cu mastic de bitum tip H 80/90, pe gulerul de stuț, inclusiv confecționarea gulerul	buc	3.00
24	IZF07A	Strat suplimentar de întărire a hidroizolațiilor la intersecții de suprafețe, executat din pânză bitumată acoperită tip ...* sau țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...* lipită cu mastic de bitum tip H 80/90 orizontal, cu lățimea fâșiei de pânză de	m	200.00
25	IZF09A	Racordarea hidoizolației și fixarea acesteia pe elementele de străpungere la acoperișuri, elemente având diametrul maxim de 35 mm, prevăzute cu flanșe (montanți, parapete, țevi etc.)	buc	14.00
26	IZF56A+	Termoizolatii in sistem-Austrotherm la terase necirculabile clasice, panta din : beton de panta	mp	716.85
27	CF08C1	Tencuieli exterioare speciale in simili-piatră buciardate sau pieptănate, împărțite in asize, cu rosturi adîncite, cu grosimea stratului superior de 1 cm	mp	41.45
28	IZF01A	Amorsarea suprafețelor pentru aplicarea stratului de lifuzie, a barierei contra vaporilor, a termoizolației sau a hidroizolației pe suprafețe orizontale, înclinate sau verticale, cu soluție bituminoasă (bitum tăiat), in două straturi	mp	716.85
29	CK11A1	Ferestre metalice ferestre metalice montate manual la construcții cu înălțimea pînă la 35 m inclusiv, cii suprafața tocului pînă la 3 mp inclusiv;	mp	359.06
30	RPCT33A1	Demontarea ușilor și ferestrelor din lemn .	mp	724.03
31	RPCJ50A1	Reparații la tencuieli exterioare driscuite, pe zidărie de cărămidă sau beton de 2,5 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprîț și mortar de var-ciment marca 25-T pentru grund și stratul vizibil, în câmp continuu	mp	479.49
32	IZF35A+	Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia maxima de 2mm;	mp	1,198.73
33	IZF33A+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru soclu	ml	90.00
34	IZF33B+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru culturi	ml	354.00
35	CO02A1	Trotuar din placi de beton pentru pavaje asezate pe un strat de nisip de 10 cm grosime cu rosturile umplute cu nisip	mp	317.43
36	CB47A1	Schelă metalică tubulară lucrări pe suprafețe verticale pînă la 30 m înălțime inclusiv ;	mp	1,200.00
37	CE15B1	Glafuri și copertine din tablă zincată de 0,5 mm grosime cu lățimea desfășurată între 15-30 cm, lungimea pînă la 2 m, pe un strat de carton bitumat	m	191.09
38	TRA02A06	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 6 km.	tona	75.00
39	TRB01C11	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare	tona	75.00
	Izf.....	termoizolatii		
	CK.....	Tamplarie exterioara		

OBIECTIVUL: 3. CRRN Ludus  
OBIECTUL: 3.4. CORP 2 CANTINA  
STADIUL FIZIC: 3.4.2. Deviz 1

### RAPORT ARTICOLE CUMULATE

Nr.	Simbol	Denumire	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3	4
1	CK26A#	Glafuri, pervaze glafuri mase plastice,montate la ferestre	ml	83.00
2	RPCJ09B1	Reparații la tencuieli interioare de 2 cm grosime, drișcuite, executate la pereți sau stâlpi pe zidărie de cărămidă sau blocuri mici de beton, cu mortar de var-ciment marca 100-T, pentru grundși stratul vizibil,	mp	600.00
3	RPCJ28A1	Reparații de tencuieli interioare drișcuite, la tavane din beton armat, monolit sau prefabricat, executate cu mortar de ciment-var marca 100-T, pentru șprîț și mortar de var-ciment marca 25-T pentru grundși stratul vizibil	mp	430.00
4	RPCM14A1	Placaje în suprafețe plane, din plăci ceramice glazurate CESAROM, la pereți și stâlpi, executate cu plăci format până la 40x40 mm, livrate în panouri lipite pe hârtie, aplicate în una sau mai multe culori pe stâlpi sau pereți cu suprafețe plane	mp	570.00
5	IZF04A	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperșuri sau la fundații și radiere, în terenuri fără ape freactice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bit	mp	1,168.00
6	CK14I1	Uși metalice confecționate din profiluri de oțel uși din aluminiu la construcții cu înălțimea până la 10 m, cu suprafața tocului până la 5 mp;	mp	135.00
7	RPCT33A1	Demontarea ușilor și ferestrelor din lemn .	mp	387.00
8	RPCK40A1	Pardoseli din plăci sau pișcoturi de gresie ceramică, așezate pe un strat de mortar de ciment marca 100-T, de 3 cm grosime una culoare si formă în suprafață până la 60 cmp/buc	mp	397.56
9	CG03C1	Pardoseli din materiale plastice cu covor din policlorură de vinil (PVC)...1) fără suport textil lipit cu prenadex, in încăperi cu suprafețe până la 20 m2, cu pervaz din PVC	mp	94.36
10	RPCK59A1	Reparare pardoseli de ciment sclivisite	mp	119.00
11	RPCK61A1	Rolarea pardoselilor sclivisite	mp	119.00
12	CK29A#	Tavane suspendate din panouri prefabricate din ipsos	mp	25.83
13	CD14C1	Pereți din panouri din tablă zincată cutată sau ondulată cu panouri de tablă cutată...1) prinse cu șuruburi autofiletante, montate la o înălțime până la 6 m inclusiv ;	mp	100.00
14	IZF14A	Strat fonoizolant la pereti dubli si tavane suspendate executate cu plăci din vată minerală pentru izolații generale tip ...* de ...* mm, grosime, aplicate între pereții dubli, lipite cu prenadex	mp	165.00
15	CE05C1	Invelitoare din tablă zincată profilată ondulată sau cutată, panourile fixate cu tije filetate cu carlige	mp	65.00
16	CD05A1	Zidărie din cărămidă cu găuri verticale tip GVP la construcții executate la o înălțime până la 35 m inclusiv, cu cărămizi format 240x115x88 mm, calitatea A	mc	20.51
17	RPCG06A1	Zidărie de cărămidă cu găuri verticale tip GVP la umpleri de goluri sau ziduri noi în clădiri existente, cu grosimea egală sau mai mare de 1/2 cărămidă, cu dimensiunile de 240x115x88 mm cu M 10-Z	mc	4.60
18	RPCT04A1	Spargerea zidurilor pentru crearea de goluri, pentru uși și ferestre, arcade, în ziduri executate cu mortar de var sau mortar de var-ciment	mc	15.12
19	RPCR05A1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli noi în cantități de până la 500 mp	mp	120.00
20	RPCR06B1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli vechi în cantități de peste 500 mp	mp	1,015.00
21	RPCL16A1	Repararea treptelor din beton mozaicate pe loc cu mozaic granulat, frecate sau buciardate, de piatra, cu stratul de uzură de 10 mm, dozaj 600 kg ciment la metru cub de piatră de mozaic	m	45.60

Identificator 1	Identificator 2	Identificator 3	Pag.	2
0	1	2	3	4
22	RPCL16E1	Repararea treptelor din beton mozaicate pe loc cu mozaic granulat, frecate sau buciardate, de marmură, cu stratul de uzură de 15 mm, dozaj 600 kg ciment la metru cub de piatră de mozaic, din care 75% ciment alb	m	45.00
23	CH01A1	Trepte din beton simplu B 100 executate brut pentru a fi placate;	m	22.20
24	RPCP03A1	Repararea grilajelor metalice si a gratiilor de la ferestre, balustrade, scări sau balcoane simple, din oțel rotund și țevă, cu înlocuire de material metalic	kg	28.00
25	CL20B1	Confecții metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, opritori, gratare	kg	380.00
26	RPCXP05A	Demontare confectii metalice orice tip cu sau fara recuperare.	kg	310.00
27	RPCL20A1	Reparații mână curentă din profil semirigid din pvc la balustrade metalice ale scărilor și parapetelor interioare model tip 1	m	16.00
28	CH04A1	Mână curentă gata confecționată, executată din lemn cu secțiunea profilata inscrisa intrun dreptunghi montat cu suruburi pentru lemn	m	9.00
29	CG18A1	Pardoseli din beton turnate pe loc marca B 100, în grosime de 10 cm, în camp continuu, fără scliviseală;	mp	21.00
30	RPCE06J1	Izolații hidrofuge pe suprafețe întinse de beton, orizontale sau înclinate pînă la 20 grade (plane sau curbe) la terase, balcoane, acoperșuri, șederi, cupole, subsoluri pe radiere, executate la cald cu trei straturi de pânză bitumată P50 și patru stratur	mp	716.85
31	IZF08A	Hidroizolarea gurilor de scurgere la acoperșuri, executată cu un strat de pânză bitumată tip ...*, sau un strat de țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...*, lipită cu mastic de bitum tip H 80/90, pe gulerul de stuț, inclusiv confecționarea gulerul	buc	2.00
32	IZF07A	Strat suplimentar de întărire a hidroizolațiilor la intersecții de suprafețe, executat din pânză bitumată acoperită tip ...* sau țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...* lipită cu mastic de bitum tip H 80/90 orizontal, cu lățimea fâșiei de pânză de	m	110.00
33	IZF09A	Racordarea hidoizolației și fixarea acesteia pe elementele de străpungere la acoperșuri, elemente având diametrul maxim de 35 mm, prevăzute cu flanșe (montanți, parapete, țevi etc.)	buc	8.00
34	IZF56A+	Termoizolații in sistem-Austrotherm la terase necirculabile clasice, panta din : beton de panta	mp	377.63
35	CE04B1	Invelitoare din tablă zincată executate cu foi plane de 0,5mm grosime	mp	9.00
36	RPCI21A1	Jgheaburi din tablă zincată de 0,5 mm grosime, la clădirile existente, executate pe șantier, înnădite prin petrecerea pe cel puțin 20 mm și lipite, inclusiv colțurile, capacele, ștuțurile de racordare la burlane, tiranți din oțel beton d=6 mm grosime resp	m	12.08
37	RPCI25A1	Burlane din tabă zincată de 0,5 mm grosime, la clădirile existente, executate pe șantier, înnădite prin petreceri pe circa 6 cm și fixate în zid cu brățări din oțel zincat, inclusiv coturile și aruncătoarele rotunde cu diametrul de 10,2 cm	m	6.00
38	CF09F1	Tencuieli exterioare speciale cu mozaic, terasit, dolomiță etc. sau in calcio stropit, la fațade la fatade cu praf de piatra pe zidarie grund m25t 2cm,str viz. drisc. praf piatra1cm	mp	52.00
39	IZF01A	Amorsarea suprafețelor pentru aplicarea stratului de lifuzie, a barierei contra vaporilor, a termoizolației sau a hidroizolației pe suprafețe orizontale, înclinate sau verticale, cu soluție bituminoasă (bitum tăiat), in două straturi	mp	477.63
40	CK11A1	Ferestre metalice ferestre metalice montate manual la construcții cu înălțimea pînă la 35 m inclusiv, cii suprafața tocului pînă la 3 mp inclusiv;	mp	126.00
41	RPCJ50A1	Reparații la tencuieli exterioare driscuite, pe zidărie de cărămidă sau beton de 2,5 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprîț și mortar de var-ciment marca 25-T pentru grund și stratul vizibil, în câmp continuu	mp	134.00
42	IZF35A+	Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia maxima de 2mm;	mp	234.00
43	IZF33A+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru soclu	ml	75.00
44	IZF33B+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru colturi	ml	130.00

Identificator 1	Identificator 2	Identificator 3	Pag.	3
-----------------	-----------------	-----------------	------	---

0	1	2	3	4
45	CO02A1	Trotuar din placi de beton pentru pavaje asezate pe un strat de nisip de 10 cm grosime cu rosturile umplute cu nisip	mp	61.00
46	CB47A1	Schelă metalică tubulară lucrări pe suprafețe verticale pînă la 30 m înălțime inclusiv ;	mp	316.00
47	CE15B1	Glafuri și copertine din tablă zincată de 0,5 mm grosime cu lățimea desfășurată între 15-30 cm, lungimea pînă la 2 m, pe un strat de carton bitumat	m	82.00
48	TRA02A06	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 6 km.	tona	60.00
49	TRB01C11	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 10m	tona	60.00

Izf.....	termoizolatii
CK.....	Tamplarie exterioara

OBIECTIVUL: 3. CRRN Ludus  
OBIECTUL: 3.2. CORP 3 CENTRALA TERMICA  
STADIUL FIZIC: 3.2.1. Deviz

### RAPORT ARTICOLE CUMULATE

Nr.	Simbol	Denumire	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3	4
1	CK26A#	Glafuri, pervaze glafuri mase plastice,montate la ferestre	ml	8.40
2	RPCJ09B1	Reparații la tencuieli interioare de 2 cm grosime, drîscuite, executate la pereți sau stâlpi pe zidărie de cărămidă sau blocuri mici de beton, cu mortar de var-ciment marca 100-T, pentru grund și stratul vizibil,	mp	217.73
3	CF02E#	Tencuieli interioare de 2 cm grosime, driscuite, executate manual, la pereti sau stalpi, pe suprafete plane, cu mortar marca M 25-T driscuita din gros (brut) pe zidarie sau beton, in pod, subsoluri etc.	mp	86.18
4	RPCM14A1	Placaje în suprafețe plane, din plăci ceramice glazurate CESAROM, la pereți și stâlpi, executate cu plăci format până la 40x40 mm, livrate în panouri lipite pe hârtie, aplicate în una sau mai multe culori pe stâlpi sau pereți cu suprafețe plane	mp	24.00
5	IZF04A	Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperșuri sau la fundații și radiere, în terenuri fără ape freactice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bit	mp	65.93
6	RPCO23A1	Montarea ușilor interioare de lemn simple, confecționate din orice material, pe toc, inclusiv montarea tocului	mp	4.00
7	RPCK40A1	Pardoseli din plăci sau pișcoturi de gresie ceramică, așezate pe un strat de mortar de ciment marca 100-T, de 3 cm grosime una culoare si formă în suprafată până la 60 cmp/buc	mp	65.93
8	CK29A#	Tavane suspendate din panouri prefabricate din ipsos	mp	1.34
9	CD04A6B	Zidarie de caramida cu goluri verticale tip g.v.p., cu mortar m25-z preparat pe santier cu malaxorul, la cladiri cu inaltimea pana la 35 m: Caramizi format 240x 115x88 mm zidarie de 24 cm grosime la perete cu goluri peste 20%pentru inaltimi peste 35 m	mc	10.77
10	RPCR05A1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli noi în cantități de până la 500 mp	mp	306.63
11	RPCR06B1	Zugrăveli obișnuite interioare în culori de apă, la pereți și tavane la construcții existente pe tencuieli vechi în cantități de peste 500 mp	mp	306.63
12	RPCI02B2	Reparații la invelitori existente de carton bituminat, constând din aplicarea unui strat nou de carton bituminat batut in cuie pe astereaă, cu suprapunerile lipite cu bitum cald, inclusiv aplicarea unui strat de bitum cald peste invelitoarea nouă presată	mp	80.11
13	RPCE06J1	Izolații hidrofuge pe suprafețe întinse de beton, orizontale sau înclinate pînă la 20 grade (plane sau curbe) la terase, balcoane, acoperșuri, șederi, cupole, subsoluri pe radiere, executate la cald cu trei straturi de pânză bitumată P50 și patru stratur	mp	80.11
14	IZF07A	Strat suplimentar de întărire a hidroizolațiilor la intersecții de suprafețe, executat din pânză bitumată acoperită tip ...* sau țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...* lipită cu mastic de bitum tip H 80/90 orizontal, cu lățimea fâșiei de pânză de	m	35.00
15	IZF09A	Racordarea hidoizolației și fixarea acesteia pe elementele de străpungere la acoperșuri, elemente având diametrul maxim de 35 mm, prevăzute cu flanșe (montanți, parapete, țevi etc.)	buc	1.00
16	IZF56A+	Termoizolatii in sistem-Austrotherm la terase necirculabile clasice, panta din : beton de panta	mp	80.11
17	CF08C1	Tencuieli exterioare speciale in simili-piatră buciardate sau pieptănate, împărțite in asize, cu rosturi adîncite, cu grosimea stratului superior de 1 cm	mp	10.50
18	IZF01A	Amorsarea suprafețelor pentru aplicarea stratului de lifuzie, a barierei contra vaporilor, a termoizolației sau a hidroizolației pe suprafețe orizontale, înclinate sau verticale, cu soluție bituminoasă (bitum tăiat), in două straturi	mp	80.11



Identificator 1	Identificator 2	Identificator 3	Pag.	2
0	1	2	3	4
19	CK11A1	Ferestre metalice ferestre metalice montate manual la construcții cu înălțimea pînă la 35 m inclusiv, cii suprafața tocului pînă la 3 mp inclusiv;	mp	21.27
20	RPCT33A1	Demontarea ușilor și ferestrelor din lemn .	mp	21.27
21	RPCJ50A1	Reparații la tencuieli exterioare driscuite, pe zidărie de cărămidă sau beton de 2,5 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprîț și mortar de var-ciment marca 25-T pentru grund și stratul vizibil, în câmp continuu	mp	150.57
22	IZF35A+	Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia maxima de 2mm;	mp	150.57
23	IZF33A+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru soclu	ml	35.00
24	IZF33B+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Baumit Profil metalic pentru colturi	ml	86.00
25	CO02A1	Trotuar din placi de beton pentru pavaje asezate pe un strat de nisip de 10 cm grosime cu rosturile umplute cu nisip	mp	36.70
26	CB47A1	Schelă metalică tubulară lucrări pe suprafețe verticale pînă la 30 m înălțime inclusiv ;	mp	150.00
27	CE15B1	Glafuri și copertine din tablă zincată de 0,5 mm grosime cu lățimea desfășurată între 15-30 cm, lungimea pînă la 2 m, pe un strat de carton bitumat	m	8.40
28	TRA02A06	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 6 km.	tona	9.00
29	TRB01C11	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 10m	tona	9.00

Incheiere

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 1 - CAZARE

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 01 C01 CONSOLIDARI-SUBZIDIRE,FUNDATII NOI  
 \*\*\*\*\*  
 \* Capitolul de lucrari \*  
 \* Denumire Um Cantitate \*  
 \*-----\*  
 \* SECTIUNEA TEHNICA | SECTIUNEA FINANCIARA \*  
 \*-----\*  
 \* Simbol articol UM Cantit. | PU VALOARE \*  
 \* | Material Material \*  
 \* | Manopera Manopera \*  
 \* D e n u m i r e a r t i c o l | Utilaj Utilaj \*  
 \* | Transport Transport \*  
 \* | ----- \*  
 \* | Total Total \*  
 \*\*\*\*\*

//

1 LUCRARI REZISTENTA

1 ..	RPCA02A1	MC	33.000		
	SAPATURA DE PAMINT LA SUBZIDIRI EXECUTATE IN			0.00	0.00
	COND.SI POZITII GRELE *			43.00	1419.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				43.00	1419.00
2 ..	RPCB04A1	MC	8.700		
	BETON SIMPLU PT.LUCRARI DE SUBZIDIRI			86.30	750.81
				48.41	421.17
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				134.71	1171.98
3 ..	RPCT09G1	MC	3.400		
	DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI			0.00	0.00
	ARMAT			27.50	93.50
				27.51	93.53
				0.00	0.00
				-----	-----
				55.01	187.03
4 ..	RPCA06A1	MC	25.000		
	UMPLUTURI DE PAMINT IN STRATURI			0.16	4.00
				4.00	100.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----

			4.16	104.00
5 ..	RPCA06A1	MC	25.000	
COMPACTAREA UMPLUTURILOR CU MAI DE MANA				
			0.16	4.00
			4.00	100.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.16	104.00
6 ..	TR11AA01C1	TO	16.000	
INCARCAREA MANUALA A PAMANTULUI IN AUTO				
			0.00	0.00
			1.75	28.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.75	28.00
7 ..	TRB01C12	TO	16.000	
TRANSPORTUL PAMANTULUI CU ROABA LA 20 M DIST				
			0.00	0.00
			2.89	46.24
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.89	46.24
8 ..	TRA01A10P	TO	16.000	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			25.35	405.60
			-----	-----
			25.35	405.60
9 ..	RPCT09F1	MC	5.000	
DEMOLAREA CU MIJLOACE MECANICE A BETONULUI SIMPLU DIN FUNDATII				
			0.00	0.00
			22.10	110.50
			22.79	113.95
			0.00	0.00
			-----	-----
			44.89	224.45
10 ..	RPCB09A1	MC	50.000	
BETON ARMAT IN FUNDATII UTILAJE				
			153.88	7694.00
			48.73	2436.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.61	10130.50
11 ..	TRA01A10P	TO	21.000	
TRANSPORTUL RUTIER AL MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			25.35	532.35
			-----	-----
			25.35	532.35
12 ..	TRB01A12	TO	21.000	
TRANSPORTUL MOLOZULUI CU ROABA LA DIST DE 20M				
			0.00	0.00
			3.94	82.74
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.94	82.74

13 .. TRI1AA01C1	TO	21.000		
INCARCAREA MANUALA A MOLOZULUI IN AUTO			0.00	0.00
			1.75	36.75
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.75	36.75
			-----	-----
				8452.81
				4874.40
				207.48
				937.95
				-----
				14472.64

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE					
	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	8453	4874	207	938	14472
-----					
	din care, transporturi:				
	- transport auto		938		
	- transport CF				

Asigurari sociale	4874 x 20.80 % =	1014
Asigurari somaj	4874 x 0.75 % =	37
Asigurari sanatate	4874 x 6.35 % =	309
Asigurari accidente de munca	4874 x 0.259 % =	13

-----					
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
	8453	6247	207	938	15845
-----					

CHELTUIELI INDIRECTE	15845 x 10.00 % =	1585
PROFIT	17430 x 4.00 % =	697

-----				
TOTAL GENERAL DEVIZ				
				18127

Organizare santier	17430 x 1.00 % =	174
--------------------	------------------	-----

-----  
18301

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 1 - CAZARE

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 01 C02 CONSOLIDARE PLANSEU

\*\*\*\*\*

* Capitolul de lucrari		Um	Cantitate	*
* Denumire				*
*-----*				*
* SECTIUNEA TEHNICA		SECTIUNEA FINANCIARA		*
*-----*				*
* Simbol articol	UM	Cantit.	PU	VALOARE
			Material	Material
			Manopera	Manopera
* Denumire articol			Utilaj	Utilaj
			Transport	Transport
			-----	-----
			Total	Total
*****		*****		*****

//

1 LUCRARI REZISTENTA

1 ..	RPCB23A1	MP	1655.000		
	PREGATIREA SUPRAFETELOR DE BETON IN VEDEREA			0.00	0.00
	ADERARII UNUI BETON NOU			8.00	13240.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				8.00	13240.00
2 ..	RPCD09A1	KG	4000.000		
	CONFECTIONAT SI MONTAT ARMATURA LA ELEMENTE			2.08	8320.00
	DE BETON ARMAT CE SE CONSOLIDEAZA - PLASE			2.45	9800.00
	SUDATE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				4.53	18120.00
3 ..	RPCB08A1	MC	67.000		
	TURNARE BETON ARMAT MARCA C20/25			153.88	10309.96
				63.08	4226.36
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				216.96	14536.32
3 ..	2100983	mc	67.000		
	Beton c20/25			238.53	15981.51
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				238.53	15981.51
4 ..	TRA06A10	TO	182.000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI CU			0.00	0.00

AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM		0.00	0.00
		0.00	0.00
		62.43	11362.26
		-----	-----
		62.43	11362.26
5 .. RPCC03A1	MP	31.000	
COFRAJE PENTRU PLACI		1.52	47.12
		4.55	141.05
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		6.07	188.17
6 .. RPCC04B1	MP	19.000	
SUSTINERI DIN GRINZI METALICE EXTENSIBILE		0.04	0.76
		8.40	159.60
		1.74	33.06
		0.00	0.00
		-----	-----
		10.18	193.42
7 .. RPCB09B1	MC	5.500	
BETON ARMAT LA STRUCTURA DE REZISTENTA		153.88	846.34
		65.81	361.96
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		219.69	1208.30
8 .. RPCD03A2	KG	660.000	
ARMATURA DIN OTEL BETON IN		0.14	92.40
CONSTR.OBISNUITE,PLANSEE DREPTE CU		0.43	283.80
DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		0.57	376.20
9 .. TRA02A10	TO	4.700	
TRANSPORTUL RUTIER AL ARMATURILOR		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		14.84	69.75
		-----	-----
		14.84	69.75
10 .. RPCT03A1	MC	2.000	
DEMOLAREA ZIDURILOR		0.00	0.00
		19.50	39.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		19.50	39.00
11 .. CP04A1	BUC	32.000	
MONTARE PREFABRICATE - BUIANDRUGI BC5		0.49	15.68
		13.37	427.84
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		13.86	443.52
11 .. 6416469	BUC	32.000	
BUIANDRUGI PREF.BET ARM.TIP BC- 5		17.55	561.60
		0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			17.55	561.60
12 .. RPCT49A1	BUC	50.000		
FORAREA MECANICA A GAURILOR			0.00	0.00
			0.78	39.00
			4.56	228.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.34	267.00
			-----	-----
				36175.37
				28718.61
				261.06
				11432.01
				-----
				76587.05

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE					
	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	36175	28719	261	11432	76587
-----					
din care, transporturi:					
- transport auto			11432		
- transport CF					

Asigurari sociale	28719	x	20.80	%	=	5974
Asigurari somaj	28719	x	0.75	%	=	215
Asigurari sanatate	28719	x	6.35	%	=	1824
Asigurari accidente de munca	28719	x	0.259	%	=	74

-----					
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE					
	36175	36806	261	11432	84674
-----					

CHELTUIELI INDIRECTE	84674	x	10.00	%	=	8467
PROFIT	93141	x	4.00	%	=	3726
-----						

TOTAL GENERAL DEVIZ						96867
---------------------	--	--	--	--	--	-------

Organizare santier	93141	x	1.00	%	=	931
--------------------	-------	---	------	---	---	-----

-----  
97798

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT. INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR. CRINULUI NR. 30A  
 OBIECTUL: CORP 1 - CAZARE

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 01 C03 ARHITECTURA CORP 1 - CAMIN

\*\*\*\*\*

* Capitolul de lucrari		Um	Cantitate	*
* Denumire				*
*-----*				*
* SECTIUNEA TEHNICA		SECTIUNEA FINANCIARA		*
*-----*				*
* Simbol articol	UM	Cantit.	PU	VALOARE
			Material	Material
			Manopera	Manopera
* Denumire articol			Utilaj	Utilaj
			Transport	Transport
			-----	-----
			Total	Total
*****		*****		*****

//

1 LUCRARI ARHITECTURA

1 .. CK09B1	ML	191.090		
GLAFURI, PERVAZURI SI BAGHETE DIN MASE			0.05	9.55
PLASTICE LA FERESTRE			0.49	93.63
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.54	103.18
1 .. 6718392	ml	193.000		
Glafuri, pervazuri, baghete in materiale			14.45	2788.85
plastice la ferestre			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	2788.85
2 .. RPCJ09B1	MP	3320.020		
REP.TENC PE ZID.CARAM.SAU BET.MORT VAR			3.91	12981.28
CIM.100T REZISTENT LA LOVITURI PT.GRUND SI			11.55	38346.23
STRAT VIZIBIL *			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.46	51327.51
2 .. 9102016	MC	69.720		
Mortar M 100-T			202.10	14090.41
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	14090.41
3 .. RPCM14A1	MP	1522.720		
PLACAJE IN SUP PLANE DIN PLACI CERAM GLAZ			8.90	13552.21



CESAROM 40X40 APLIC UNA SAU MAI MULTE	23.80	36240.74
CULORI,ST PER SUP P	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.70	49792.95
3 .. 9201014	MP	1568.400
Placi de gresie ceramica glazurata	32.55	51051.42
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.55	51051.42
3 .. 9102016	MC	44.588
Mortar M 100-T	202.10	9011.23
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	202.10	9011.23
4 .. IZF04A1	MP	1945.490
STRAT HIDROIZOLANT CALD LA TERASE,	2.47	4805.36
ACOPERISURI SAU LA FUNDATII SI RADIERE,	0.28	544.74
TERENURI FARA APE FREATICE, INCL SCAFELE SI	0.03	58.36
FOLIILE DIN HIDROIZOLATIA CURENTEA SUPR.ORIZ	0.00	0.00
SAU INCLIN PANA LA 40% PLANE SAU CURBE, CU	-----	-----
MASTIC BIT	2.78	5408.46
4 .. 9281015	KG	3307.330
Bitum pentru hidroizolatii	2.07	6846.17
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.07	6846.17
5 .. RPCO23A1	MP	364.970
MONTARE USI INT.DE LEMN SIMPLE PE	3.25	1186.15
TOC,INCLUSIV MONTARE TOC *	15.05	5492.80
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	18.30	6678.95
6 .. RPCO02A1	MP	364.970
USI DIN LEMN INTERIOARE SAU EXTERIOARE	20.06	7321.30
TIPIZATE SI STANDARDIZATE, SIMPLE SAU DUBLE	22.96	8379.71
SI UNUL SAU MAI MULTE CANATURI DIN CHERESTEA	0.00	0.00
DE RASINOASE STEJAR SA ALTE MATERIALE PE TOCU	0.00	0.00
	-----	-----
	43.02	15701.01
7 .. RPCK40A1	MP	422.770
PARDOSELI DIN PLACI SAU PISCOTURI DE GRESIE	5.49	2321.01
CERAMICA, ASEZATE PE UN STRAT DE MORTAR DE	11.27	4764.62
CINENT MARCA M100.T, DE 3 CM GROSIME UNA	0.00	0.00
CULOARE SI FORMA IN SUPRAFATA PANA LA 60	0.00	0.00
CMP/BUK	-----	-----
	16.76	7085.63
7 .. 9201027	MP	435.453
Placi sau piscoturi de gresie	32.00	13934.50
	0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.00	13934.50
8 ..	RPCK17B1	MP	610.690	
	PARDOSELI DIN COVOR PVC FARA SUPORT TEXTIL		7.84	4787.81
	LIPIT CU PRENADEZ, INCAPERI CU SURRAF.PESTE		7.77	4745.06
	20 MP, CU PERVAZ DIN PVC		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.61	9532.87
8 ..	9953999	mp	629.010	
	Covor din PVC, incl.pervazurile		7.92	4981.76
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.92	4981.76
9 ..	CG01B1	MP	1391.240	
	PARDOSELI DIN PLACI FIBROLEMNOASE MELAMINATE,		6.30	8764.81
	LIP PE UN STR DE 3 CM MORTAR DE CIM		1.24	1725.14
	M100-T,FARA ADAOS DE VAR, BINE NIVELAT (SE		0.52	723.44
	ACCEPTA DENIVELPANA LA MAX 1 CM) EXEC IN		0.00	0.00
	CADRUL UNUI FRIZ GENERAL MONT DE-ALUNGUL		-----	-----
	PERETILOR		8.06	11213.39
9 ..	2924327	MP	1460.800	
	PLACA FIBROLEMNOASA MELAMINATA		13.64	19925.31
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			13.64	19925.31
10 ..	RPCK08A1	MP	1391.240	
	DEFACEREA PARDOSELILOR DIN PARCHET,		0.32	445.20
	DUSUMELE, PAVELE DE LEMN ETC.		8.25	11477.73
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.57	11922.93
11 ..	CK19B1	MP	120.000	
	LAMBRIURI LA PERETI DIN PFL SAU PAL		3.88	465.60
	MELAMIN.SAU EMAIL.CU ROST.ACOPERITE CU		10.12	1214.40
	PROFILURI PVC PLASTIFIAT		0.13	15.60
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.13	1695.60
11 ..	2924327	MP	123.600	
	PLACA PFL MELAMININATE PENTRU LAMBRIURI		13.64	1685.90
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			13.64	1685.90
12 ..	CK20D1	MP	275.490	
	TAVANE SUSPENDATE CU PANOURI PREFABRICATE DIN		0.76	209.37
	IPSOS		38.84	10700.03
			0.13	35.81

			0.00	0.00
			-----	-----
			39.73	10945.21
12 ..	2701992	mp	275.490	
Plafon false din placi de ipsos				
			42.55	11722.10
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			42.55	11722.10
13 ..	CD09A1	MP	600.960	
PERETI DIN 2X PLACI PLANE GIPSCARTON, CU				
			3.29	1977.16
FONOIZOLATIE, MONT PE RIGLE METALICE LA				
			8.13	4885.80
INALTIMI PANA LA 12M PANOURI CU L=1200 MM				
			1.04	625.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			12.46	7487.96
13 ..	8627150	mp	1213.939	
Placi gipscartpon cu fonoizolatie l=1200 mm				
			14.32	17383.61
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.32	17383.61
14 ..	RPCG06A1	MC	9.900	
ZID.CARAM.TIP GVP LA UMLERI DE GOLURI CU				
			353.74	3502.03
GROS.EGALA SAU MAI MARE DE 1/2 CARAM.				
			58.31	577.27
240X115X88 CU M10Z				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			412.05	4079.30
14 ..	9102013	MC	3.069	
Mortar M 10-Z				
			206.50	633.75
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			206.50	633.75
15 ..	RPCT04A1	MC	9.900	
SPARGEREA ZIDURILOR DIN CARAMIDA PT.CREERI DE				
			0.00	0.00
GOLURI PENTRU USI SI FERESTRE, ARCADE, IN				
			14.00	138.60
ZIDURI EXECUTATE VAR SAU CU MORTAR VAR+CIMENT				
			0.00	0.00
*			0.00	0.00
			-----	-----
			14.00	138.60
16 ..	RPCR05A1	MP	600.960	
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA LA PERETI SI				
			0.28	168.27
TAVANE LA CONSTR EXISTENTE PE TENCUIELI NOI				
			1.40	841.34
IN CANTITATI DE PANA LA 500 MP				
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.68	1009.61
17 ..	RPCR06B1	MP	7445.980	
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA PE PE PERETI SI				
			0.41	3052.85
TAVANE LA CONSTR EXISTET PE TENC VECHI IN				
			2.03	15115.34
CANT DE PESTE >500 MP *				
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			2.44	18168.19
18 ..	RPCL16B1	ML	146.250	
	REPARAREA TREPTTELOR DE BETON MOZAICATE CU		3.51	513.34
	MOZAIC GRANULAT, FRECATE SAU BUCIARDATE, DE		20.27	2964.49
	PIATRA, CU STRATUL DE UZURA DE 10 MM DOZAJ		0.00	0.00
	600 KG CIMENT PE METRU CUB DE PIATRA DE		0.00	0.00
	MOZAIC			
			23.78	3477.83
18 ..	RPCL16A1	ML	145.250	
	REPARAREA TREPTTELOR DE BETON MOZAICATE CU		3.09	448.82
	MOZAIC DIN PIATRA CU STRATUL DE UZURA DE 10		20.27	2944.22
	MM CU DOZAJ 600 KG CIMENT LA MC DE PIATRA		0.00	0.00
	MOZAIC		0.00	0.00
			23.36	3393.04
19 ..	RPCL16E1	ML	13.500	
	REPARARE TREPTE DIN BETON,MOZAICATE PE		4.50	60.75
	LOC,MOZAIC GRAN.DIN MARMURA CU		26.03	351.41
	CIM.ALB.FREC.BUC.ST.BAZA 15MM, DOZAJ 600 KG		0.00	0.00
	CIMENT LA METRU CUB DE PIATRA DE MOZAIC DIN		0.00	0.00
	CARE 75% CIMENT ALB			
			30.53	412.16
19 ..	9137001	KG	1238.250	
	Piatra de mozaic (art.18+19)		0.25	309.56
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.25	309.56
20 ..	CH01A1	ML	6.000	
	TREPTE BETON SIMPLU B100 EXECUTATE BRUT		3.58	21.48
	PENTRU A FI PLACATE		4.04	24.24
			0.52	3.12
			0.00	0.00
			8.14	48.84
21 ..	CH04A1	ML	53.250	
	MINA CURENTA GATA CONFECTIONATA, EXECUTATA		0.00	0.00
	DIN LEMN CU SECTIUNEA PROFILATA INSCRISA		5.53	294.47
	INTR-UN DREPTUNGHII MONTAT CU SURUBURI PENTRU		0.00	0.00
	LEMN		0.00	0.00
			5.53	294.47
21 ..	2948831	ML	55.912	
	Mina curenta din lemn gata confectionata,		9.33	521.66
	sectiune profilata, in forma de dreptunghi		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.33	521.66
22 ..	RPCE06J1	MP	716.850	
	IZOL.HIDR.EXEC.LA CALD PE SUPR.INTINSE DE		36.02	25820.94
	BET.ORIZ.SAU INCL.PANA LA 20 GR(PLANE SAU		3.92	2810.05
	CURBE) LA TERASE, BALCOANE,		0.07	50.18
	ACOPERISURI, SEDERI, CUPOLE, SUBSOLURI PE		0.00	0.00
	RADIERE, EXEC LA CALD CU 3 STR DE PANZA BIT			

P50 SI 4 STR BIT			40.01	28681.17
23 .. IZF08A1	BUC	3.000		
HIDROIZOLARE GURI SCURGERE LA ACOPERIS CU			6.60	19.80
PINZA, TESAT STICL BITUM, BITUM H 80/90 PE			7.77	23.31
GULERUL PE STUT, INCL.CONF GULERUL			0.08	0.24
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	43.35
23 .. 9285002	MP	1.500		
Pinza bitumata			5.04	7.56
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	7.56
24 .. IZF07A1	ML	200.000		
STRAT SUPLIM.DE INTARIRE HIDROIZ.LA			2.64	528.00
INTERSECTII SUPRAF.PINZA SAU ACOP CU			0.48	96.00
TES.FIBR.ST.BIT, LIP CU MAST DE BITUM H 80/90			0.02	4.00
ORIZ LAT FASIEI PANZA			0.00	0.00
			-----	-----
			3.14	628.00
24 .. 9285002	MP	110.000		
Pinza bitumata			5.04	554.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	554.40
25 .. IZF09A1	BUC	14.000		
RACORDAREA HIDROIZ.FIXAREA SI ACESTEIA PE			1.41	19.74
ELEM DE STRAPUNG LA ACOPERISURI,ELEMENTE CU			3.64	50.96
D=MAX 35 MM PREV CU FLANSE (MONTANTI,			0.00	0.00
PARAPETE, TEVI ETC)			0.00	0.00
			-----	-----
			5.05	70.70
25 .. 9285002	MP	3.500		
Pinza bitumata			5.04	17.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	17.64
26 .. IZF10I1	MP	716.850		
STRAT TERMOIZOLANT IN SISTEM AUSTROTHERM LA			10.56	7569.94
TERASE NECIRCULABILE CLASICE, PANTA, DIN			1.12	802.87
BETON DE PANTA			0.05	35.84
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.73	8408.65
26 .. 2602832	MP	752.692		
PLACI AUSTROTHERM			14.12	10628.01
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.12	10628.01

27 .. CF08C1	MP	41.450		
TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE IN SIMILIIPIATRA			6.98	289.32
BUCIARDATE PIEPTANATE IMPARTITE IN ASIZE, CU			25.65	1063.19
ROSTURI ADINCITE, CU GROS STR SUPER DE 1 CM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.63	1352.51
27 .. 9102016	MC	0.705		
Mortar M 100-T			202.10	142.48
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	142.48
28 .. IZF01A1	MP	716.850		
AMORSAREA SUPR.PT.APLIC.STRAT DIF.VAPORI CU			2.92	2093.20
BITUM TAIAT IN 2 STRATURI SUPRAF.ORIZONT.SI			0.26	186.38
VERT.			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.18	2279.58
28 .. 9281015	KG	107.527		
Bitum pentru hidroizolatii			2.07	222.58
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.07	222.58
29 .. CK11A1	MP	359.060		
FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA			0.00	0.00
CONSTRUCTII CU H<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3			26.66	9572.54
MP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			26.66	9572.54
29 .. 9867004	MP	359.060		
Ferestre metalice			14.32	5141.74
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.32	5141.74
30 .. RPCT33A1	MP	724.030		
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *			0.00	0.00
			3.00	2172.09
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.00	2172.09
31 .. RPCJ50A1	MP	479.490		
REP.TENC.EXT.DRIS.PE ZID.CARAM.SAU BET.DE 2,5			3.99	1913.17
CM GROS.EXEC.IN CIMP CONTINUU CU MORTAR DE			11.28	5408.65
CIMENT-VAR M50-T PTR SPRIT SI MORTAR DE VAR			0.00	0.00
CIMENT M25-T PTR GRUND SI STRAT VIZIBIL			0.00	0.00
			-----	-----
			15.27	7321.82

31 .. 9102007	MC	3.835		
Mortar M 50-T			178.60	684.93
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			178.60	684.93
31 .. 9102005	MC	8.151		
Mortar M 25-T			175.57	1431.07
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			175.57	1431.07
32 .. CF06B1	MP	1198.730		
SISTEM TERMOIZOLANT BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE			1.09	1306.62
FATADA STRAT FINISAJ EXTERIOR, STRUCTURA			8.68	10404.98
STRITATA, CU GRAN MAX 2 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.77	11711.60
32 .. 2101122	KG	3835.936		
MORTAR TERMOIZOLANT BAUMIT			4.49	17223.35
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.49	17223.35
33 .. CL25A1	ML	90.000		
MONTAREA PROFILE DE PROT A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	237.60
TERMICA BAUMIT-PROFIL MEALIC SOCLU			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	237.60
33 .. 6307249	ml	90.900		
Profil metalic soclu			11.04	1003.54
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.04	1003.54
34 .. CL25A1	ML	354.000		
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	934.56
TERMICA BAUMIT - PROFIL METALIC PROTECTIE			0.00	0.00
COLTURI			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	934.56
34 .. 6307259	HL	357.540		
PROFIL DE PROTECTIE COLTURI			10.04	3589.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			10.04	3589.70
35 .. CO02A1	MP	317.430		

TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE	3.16	1003.08
NISIP DE 10 CM GROS, ROSTURILE UMPLUTE CU	4.43	1406.21
NISIP	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	7.59	2409.29
35 .. 9341999 mp 323.778		
PLACI DE BETON PREFABRICATE PENTRU PAVAJE	28.32	9169.39
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	28.32	9169.39
36 .. CB47A1 MP 1200.000		
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT	0.63	756.00
LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M	3.36	4032.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.99	4788.00
37 .. CE15B1 ML 191.090		
GLAF, COPERTINA DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GR	5.96	1138.90
CU LATIMEA DESFAS INTRE 15-30 CM LUNG PANA LA	3.99	762.45
2 M PE UN STRAT DE CARTON BITUMAT	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	9.95	1901.35
37 .. 9283001 MP 32.485		
Carton bitumat	2.78	90.31
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.78	90.31
37 .. 9102016 MC 0.955		
Mortar M 100-T	202.10	193.01
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	202.10	193.01
38 .. TRA02A06 TO 75.000		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,	0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DISTANTA	0.00	0.00
06 KM	0.00	0.00
	10.97	822.75
	-----	-----
	10.97	822.75
39 .. TRB01C11 TO 75.000		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI	0.00	0.00
INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA	2.40	180.00
10M	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.40	180.00
	-----	-----
		314039.00



192005.85

1551.59

822.75

-----  
508419.19

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE

Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
314039	192006	1552	823	508420

-----  
din care, transporturi:

- transport auto 823

- transport CF

Asigurari sociale	192006 x 20.80 % =	39937
Asigurari somaj	192006 x 0.75 % =	1440
Asigurari sanatate	192006 x 6.35 % =	12192
Asigurari accidente de munca	192006 x 0.259 % =	497

-----  
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

314039	246072	1552	823	562486
--------	--------	------	-----	--------

-----  
CHELTUIELI INDIRECTE 562486 x 10.00 % = 56249  
PROFIT 618735 x 4.00 % = 24749

-----  
TOTAL GENERAL DEVIZ 643484

Organizare santier 618735 x 1.00 % = 6187

-----  
649671

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT. INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR. CRINULUI NR. 30A  
 OBIECTUL: CORP 1 - CAZARE

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 01 S01 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 \*\*\*\*\*  
 \* \* \* \* \*  
 \* Capitolul de lucrari \*  
 \* Denumire Um Cantitate \*  
 \*-----\*  
 \* SECTIUNEA TEHNICA | SECTIUNEA FINANCIARA \*  
 \*-----\*  
 \* Simbol articol UM Cantit. | PU VALOARE \*  
 \* | Material Material \*  
 \* | Manopera Manopera \*  
 \* Denumire articol | Utilaj Utilaj \*  
 \* | Transport Transport \*  
 \* |-----\*  
 \* | Total Total \*  
 \*\*\*\*\*

//

1 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 -----

1 .. SA06E1	ML	4.000		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU			0.56	2.24
FILET+MUFA MONT.LOC.+SOC.CULT.IN DISTRIB. D=2			5.88	23.52
TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.44	25.76
1 .. 9423039	m	4.000		
Teava din otel zincata cu D=2"			27.71	110.84
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			27.71	110.84
2 .. SA06F1	ML	70.000		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU			0.75	52.50
FILET+MUFA MONT.LOC.+SOC.CULT.IN DISTRIB. D=2			7.98	558.60
1/2TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.73	611.10
2 .. 9423040	m	70.000		
Teava din otel zincata cu D=2 1/2"			32.12	2248.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.12	2248.40
3 .. SA06A1	ML	90.000		
MONTAT TEAVA CUPRU RIGID PT INSTAL DE APA			0.02	1.80

APARENT SAU INGROPAT IN PERETI D=12X1 MM, INC.FITINGURILE	2.94 0.00 0.00	264.60 0.00 0.00
	-----	-----
	2.96	266.40
3 .. 3334327 ML 90.000 TEAVA CUPRU RIGID DN 12X1,00 INCL. FITINGURILE	11.02 0.00 0.00 0.00	991.80 0.00 0.00 0.00
	-----	-----
	11.02	991.80
4 .. SA06A1 ML 390.000 MONTAT TEAVA CUPRU RIGID PT INSTAL APA APARENT SAU INGROPAT IN PERETI D=15X1 MM, INCL FITINGURILE	0.02 2.94 0.00 0.00	7.80 1146.60 0.00 0.00
	-----	-----
	2.96	1154.40
4 .. 3334329 ML 390.000 TEAVA CUPRU RIGID DN 15X1,00 INCL FITINGURILE	17.13 0.00 0.00 0.00	6680.70 0.00 0.00 0.00
	-----	-----
	17.13	6680.70
5 .. SA06B1 ML 215.000 MONTAT TEAVA CUPRU RIGID IT INSTAL APA APARENT SAU INGROPAT IN PERETI D=22X1,0 MM, INCL FITINGURILE	0.03 3.15 0.00 0.00	6.45 677.25 0.00 0.00
	-----	-----
	3.18	683.70
5 .. 3334337 ML 215.000 TEAVA CUPRU RIGID DN 22X1,00 INCL FITINGURILE	25.66 0.00 0.00 0.00	5516.90 0.00 0.00 0.00
	-----	-----
	25.66	5516.90
6 .. SA06C1 ML 135.000 MONTAT TEAVA CUPRU RIGID PT INSTAL APA APARENT SAU INGROPAT IN PERETI D=28X1,0 MM INCL FITINGURILE	0.37 4.34 0.00 0.00	49.95 585.90 0.00 0.00
	-----	-----
	4.71	635.85
6 .. 3334587 ML 135.000 TEAVA CUPRU RIGID DN 28X1,00 INCL FITINGURILE	36.63 0.00 0.00 0.00	4945.05 0.00 0.00 0.00
	-----	-----
	36.63	4945.05
7 .. SA06C1 ML 390.000 MONTAT TEAVA CUPRU RIGID PT INSTAL APA APARENT SAU INGROPAT IN PERETI D=35X1,5 MM	0.04 4.34	15.60 1692.60

INCL FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	4.38	1708.20
7 .. 3334636 ML 636.000		
TEAVA CUPRU RIGID DN 35X1,50 INCL FITINGURILE	50.61	32187.96
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	50.61	32187.96
8 .. SA06D1 ML 358.000		
MONTAT TEAVA CUPRU PT INSTAL APA APARENT SAU	0.04	14.32
INGROPAT IN PERETI D=42X1,5 MM INCL	4.76	1704.08
FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	4.80	1718.40
8 .. 3334658 KG 130.000		
TEVI CUPRU RIGID 42X1,5 MM INCL FITINGURILE	63.12	8205.60
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	63.12	8205.60
9 .. SA06E1 ML 42.000		
MONTAT TEAVA CUPRU TIGID PT INSTAL APA	0.06	2.52
APARENT SAU MONTAT IN PERETI D=54X2,0 MM INCL	5.88	246.96
FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	5.94	249.48
9 .. 3334662 ML 42.000		
TEAVA CUPRU DN 54X2,00 INCL FITINGURILE	101.44	4260.48
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	101.44	4260.48
10 .. SA11E1 ML 6.000		
MONTAT TEAVA DIN POLIETILENA (PE) PT INSTAL	10.20	61.20
DE APA APARENT SAU INGROPAT D=63 MM	3.22	19.32
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	13.42	80.52
11 .. SA46D1 ML 16.000		
CONTECT,MONT.SI CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE	0.31	4.96
LA TRECERA COND.PRIN ZID,TEAVA AVIND D=2	2.52	40.32
TOLI	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.83	45.28
12 .. SA46F1 ML 3.000		
CONTECT,MONT.SI CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE	0.40	1.20
LA TRECERA COND.PRIN ZID,TEAVA AVIND D=3	3.15	9.45
TOLI	0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			3.55	10.65
13 ..	SA46G1	ML	4.000	
CONTECT, MONT. SI CIMENTAREA	TEVII DE PROTECTIE		0.57	2.28
LA TRECEREA COND. PRIN ZID,	TEAVA AVIND D=4		3.36	13.44
TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.93	15.72
14 ..	SB16A1	ML	56.000	
TEAVA POLIPROPILENA MONTAT	APARETN SAU		0.26	14.56
INGROPAT, ETANSARE CU INEL	DE CAUCIUC, CU D=		4.97	278.32
32MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.23	292.88
14 ..	7400304	BUC	56.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA	IGNIF MUFA HTEM DN		3.65	204.40
32X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.65	204.40
15 ..	SB16B1	ML	51.000	
TEAVA POLIPROPILENA MONTAT	APARENT SAU		0.35	17.85
INGROPAT IN PERETI, ETANSARE	CU INEL DE		5.60	285.60
CAUCIUC, CU D= 40MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.95	303.45
15 ..	7400312	BUC	51.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA	IGNIF MUFA HTEM DN		4.62	235.62
40X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.62	235.62
16 ..	SB16C1	ML	225.000	
TEAVA POLIPROPILENA MONTAT	APARENT SAU		0.43	96.75
INGROPAT IN PERETI ETANSARE	CU INEL DE		5.11	1149.75
CAUCIUC, CU D= 50MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.54	1246.50
16 ..	7400320	BUC	225.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA	IGNIF MUFA HTEM DN		5.54	1246.50
50X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.54	1246.50
17 ..	SB16D1	ML	50.000	
TUBURI DIN POLIPROPILENA	MONTAT APARENT SAU		0.55	27.50
INGROPAT, ETANSARE CU INEL	DE CAUCIUC, CU D=		2.52	126.00
75MM			0.00	0.00
			0.00	0.00

			3.07	153.50
17 ..	7400328	BUC	50.000	
TUB SCURG	POLIPROPILENA	IGNIF MUFA HTEM DN	8.77	438.50
75X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			8.77	438.50
18 ..	SB16E1	ML	480.000	
TUBURI DIN	POLIPROPILENA	MONTAT APARENT SAU	0.80	384.00
INGROPAT,	ETANSARE CU	INEL DE CAUCIUC, CU D=110	2.94	1411.20
MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			3.74	1795.20
18 ..	7400336	BUC	480.000	
TUB SCURG	POLIPROPILENA	IGNIF MUFA HTEM DN	19.99	9595.20
110X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			19.99	9595.20
19 ..	SB44D2	BUC	75.000	
SIFON DE	PARDOSEALA	DIN FONTA EMAILATA AVIND	1.82	136.50
D= 50MM,	DUBLU CU 2	RACORD SI IESIRE VERTICALA	7.91	593.25
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.73	729.75
19 ..	9531020	BUC	75.000	
Sifon de	pardoseala,	din fonta D = 50 mm	17.32	1299.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			17.32	1299.00
20 ..	SB47A1	BUC	3.000	
GURA DE	SCURGERE	DIN FONTA EMAILATA, PT	63.55	190.65
EVACUAREA	APELOR DE	PE TERASE SI	7.70	23.10
ACOPERISURI,	AVIND	D=100 MM	0.00	0.00
			0.00	0.00
			71.25	213.75
21 ..	SB51A1	KG	250.000	
SUPORTI SI	BRATARI	PENTRU SUSTINEREA	0.00	0.00
CONDUCTELOR	DIN OL		1.54	385.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.54	385.00
21 ..	9257005	KG	250.000	
Profile de	otel		2.78	695.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			2.78	695.00
22 ..	VA06C2	MP	250.000	
	PALNIE CONFECTIONATA DIN TABLA OTEL ZINCATA		33.46	8365.00
	SAU INOX DE 0,5 MM GROSIME		21.35	5337.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			54.81	13702.50
23 ..	SC01B3	BUC	8.000	
	CADA BAIE DE 1700 MM DIN FONTA SAU TABLA CU		309.06	2472.48
	FUND PLAT PENTRU INZIDIT		26.67	213.36
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			335.73	2685.84
24 ..	SC03A1	BUC	43.000	
	CADA PENTRU DUS CU 1...2 LATURI LIBERE		167.01	7181.43
			11.69	502.67
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			178.70	7684.10
25 ..	SC07E1	BUC	56.000	
	LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR DE 600 MM MONTATA		0.08	4.48
	PE PIEDESTAL, PE PERETE SAU SCHELET DE MONTAJ		11.97	670.32
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			12.05	674.80
25 ..	2442189	BUC	56.000	
	LAVOAR 60 CM		102.80	5756.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			102.80	5756.80
26 ..	SC10C1	BUC	11.000	
	SPALATOR PT.VASE DIN TABLA INOX, CU PLATFORMA		7.53	82.83
	DE USCARE		8.05	88.55
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.58	171.38
26 ..	4200377	BUC	11.000	
	SPALATOR INOX O CUVA+PICURATOR		254.03	2794.33
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			254.03	2794.33
27 ..	SC13B1	BUC	48.000	
	CLOSET DIN FAIANTA CU IESIRE LATERALA CU		0.44	21.12
	REZERVOR MONTAT LA SEMIINALTIME		14.21	682.08
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.65	703.20

27 .. 2448189	BUC	48.000		
CLOSET DE FAIANTA CU IESIRE LATERALA CU			78.34	3760.32
REZERVOR MONTAT LA SEMIINTALTIME			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			78.34	3760.32
28 .. SC16B2	BUC	48.000		
REZERVOR PT.SPALARE VAS WC,DIN MASE PLASTICE,			126.09	6052.32
MONT.LA SEMIINALTIME			14.84	712.32
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			140.93	6764.64
29 .. SC18A5	BUC	48.000		
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET,DIN POLIPROPILENA			32.08	1539.84
CU CAPAC, ALB SAU COLORATA			1.96	94.08
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			34.04	1633.92
30 .. SC19B1	BUC	56.000		
SIFON PENTRU LAVOAR D=1" FARA VENTIL DE			0.58	32.48
SCURGERE DIN ALAMA NICHELATA TIP BUTELIE			6.30	352.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.88	385.28
30 .. 4202761	BUC	56.000		
SIFON ALAMA NICHELATA PT.LAVOAR 1" TIP			15.02	841.12
BUTELIE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.02	841.12
31 .. SB44D1	BUC	8.000		
SIFON PENTRU CADA BAIE DIN POLIPROPILENA			29.59	236.72
AVIND D= 40/50MM,DUBLU CU RACORD DE IESIRE			7.91	63.28
ORIENTABIA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			37.50	300.00
32 .. SB44D1	BUC	43.000		
SIFON PT CADA DUS DN 40/50 MM CU RACORD DE			29.59	1272.37
IESIRE ORIENTABILA			7.91	340.13
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			37.50	1612.50
33 .. SC19B1	BUC	11.000		
SIFON PT SPALATOR CU PLATFORMA CU DN 1 1/2"			0.58	6.38
DIN POLIPROPILENA			6.30	69.30
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.88	75.68



33 .. 6719715	BUC	11.000		
SIFON SPALATOR PP DN40-1"1/2			13.01	143.11
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			13.01	143.11
34 .. SC24A1	BUC	56.000		
PORTPROSOP TIP U BRAT DE 600 MM MONTAT PE PERETE			18.99	1063.44
			2.87	160.72
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			21.86	1224.16
35 .. SC25B1	BUC	56.000		
ETAJERA DIN SEMICRISTAL CONSOLE NICHELATE TIP			0.19	10.64
			3.92	219.52
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.11	230.16
35 .. 9223017	buc	56.000		
Etajera din semicristal cu console nichelate			28.32	1585.92
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			28.32	1585.92
36 .. SC26A1	BUC	56.000		
OGLINDA SANIT.SEMICRIST.MARGINI.SLEF.CU DIMENS.400X500MM			36.32	2033.92
			6.86	384.16
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			43.18	2418.08
37 .. SC28B1	BUC	51.000		
SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR APARENTA SAU INGROPATA			14.32	730.32
			2.17	110.67
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			16.49	840.99
38 .. SC30A3	BUC	48.000		
SUPORT PT.HIRTIE DIN PORTELAN SANITAR			13.63	654.24
			2.87	137.76
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			16.50	792.00
39 .. SC24A1	BUC	51.000		
BARA DE SUSTINERE (MINER) MONTAT IN CAMERE DE BAIE, DUS SAU WC			1.90	96.90
			2.87	146.37
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.77	243.27
39 .. 4201215	BUC	51.000		

BARA DE SUSTINERE (MINER)	32.11	1637.61
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.11	1637.61
40 .. SC31A1 BUC 48.000		
VENTIL LAVOAR D 1" MONTAT PE OBIECT	0.00	0.00
	1.54	73.92
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	1.54	73.92
41 .. SC31A1 BUC 11.000		
VENTIL SPALATOR D=1 1/2" MONTAT PE OBIECT	0.00	0.00
	1.54	16.94
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	1.54	16.94
41 .. 4203355 BUC 11.000		
VENTIL SCURGERE SPALATOR DN 1 1/2"	11.02	121.22
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	11.02	121.22
42 .. SD03B1 BUC 43.000		
BATERIE DUS FARA SET DE DUS D=1/2" MONTAT PE	0.55	23.65
ZIDARIE DE CARAMIDA	7.98	343.14
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	8.53	366.79
42 .. 4201437 BUC 43.000		
BATERIE DUS 1/2" - FARA SET DE DUS	92.55	3979.65
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	92.55	3979.65
43 .. SD03B1 BUC 8.000		
BATERIE PENTRU BAIE, FARA SET DE DUS D=1/2"	0.55	4.40
	7.98	63.84
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	8.53	68.24
44 .. SD03C1 BUC 43.000		
SET DE DUS REBLABIL COMPUS DIN BARA DE DUS,	0.43	18.49
CORDON SI CAP DE DUS SI TOATE ACCESORIILE LOR	7.28	313.04
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	7.71	331.53
44 .. 7205035 buc 43.000		
SET DE DUS COMPUS DIN BARA DE DUS, CORDON SI	132.02	5676.86

CAP DE DUS CU TOATE ACCESORIILE LOR	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	132.02	5676.86
45 .. SD07A1 BUC 56.000		
MONTAT BATERIE STATIVA LAVOAR DN = 1/2" TIP	0.42	23.52
MONOCOMANDA	3.71	207.76
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	4.13	231.28
45 .. 4201476 BUC 56.000		
BAT STAT MONOCOMANDA LAVOAR DN 1/2"	58.35	3267.60
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	58.35	3267.60
46 .. SD08A1 BUC 11.000		
MONTAT BATERIE STATIVA PENTRU SPALATOR DN	0.42	4.62
1/2" TIP MONOCOMANDA	3.50	38.50
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.92	43.12
46 .. 4201433 BUC 11.000		
BATERIE STATIVA PT SPALATOR DN 1/2"	67.32	740.52
MONOCOMANDA	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	67.32	740.52
47 .. SD09A1 BUC 22.000		
MONTAT ROBINET SUBLAVOAR, CROMATA, 1/2 X 1/2"	6.52	143.44
MONTAT PE PERETE (PENTRU SPALATOR)	1.12	24.64
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	7.64	168.08
47 .. 4501743 BUC 22.000		
ROBINET TRECERE SUBLAVOAR DN 1/2"X1/2"	21.71	477.62
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	21.71	477.62
48 .. SD09A1 BUC 112.000		
MONTAT ROBINET SUBLAVOAR, CROMATA, 1/2 X	6.52	730.24
3/8", MONTAT PE PERETE	1.12	125.44
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	7.64	855.68
48 .. 4501744 BUC 112.000		
ROBINET TRECERE SUBLAVOAR DN 1/2"X3/8"	20.88	2338.56
	0.00	0.00

		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		20.88	2338.56
49 ..	SD13A1	BUC	48.000
ROBINET DE TRECERE CU SFERA SI MUFE PT MONTAJ			0.38
DN 3/8" (WC + BIDEU)			1.26
			0.00
			0.00
		-----	-----
		1.64	78.72
49 ..	4201925	BUC	48.000
ROBINET REZERV. WC+BIDEU 3/8" SEMIINALTIME			0.00
			0.00
			0.00
			0.00
		-----	-----
		0.00	0.00
50 ..	SD13A1	BUC	16.000
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU SFERA SI MUFE PT			0.38
MONTAJ INGROP DN 1/2" CU PARGHIE DE MANEVRA			1.26
CROMATA			0.00
			0.00
		-----	-----
		1.64	26.24
50 ..	4204194	BUC	16.000
Robinet sferic pt montaj ingrop cu parghie de			27.32
manevra d=1/2			0.00
			0.00
			0.00
		-----	-----
		27.32	437.12
51 ..	SD13B1	BUC	82.000
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU SFERA SI MUFE			0.49
PENTRU MONTAJ INGROPAT DN=3/4" CU CAPAC			1.75
CROMAT			0.00
			0.00
		-----	-----
		2.24	183.68
51 ..	4204198	buc	82.000
Robinet sferic pt mont ingrop capac cromat			22.80
d=3/4"			0.00
			0.00
			0.00
		-----	-----
		22.80	1869.60
52 ..	SD13B1	BUC	7.000
MONTAG ROBINET DE TRECERE FARA DESCARCARE			0.49
DN=1/2" CU BILA SI MUFE PT TEVI DE OTEL			1.75
			0.00
			0.00
		-----	-----
		2.24	15.68
52 ..	9511066	BUC	7.000
Robinet de trecere cu cu bila si mufe pt apa			11.30
d=1/2"			0.00
			0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			11.30	79.10
53 ..	SD13C1	BUC	1.000	
MONTAT	ROBINET DE TRECERE FARA	DESCARCARE	0.63	0.63
AVAND	D=1" CU BILA SI MUFE, PT	TEVI DIN OTEL	2.03	2.03
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.66	2.66
53 ..	9511068	BUC	6.000	
Robinet	de trecere cu sfera	d=1"	22.20	133.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			22.20	133.20
54 ..	SD13D1	BUC	26.000	
MONTAT	ROBINET DE TRECERE FARA	DESCARCARE	0.83	21.58
AVAND	D= 1 1/4" CU BILA SI MUFA	PENTRU TEVI	2.87	74.62
DIN	OTEL		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.70	96.20
54 ..	9511069	BUC	26.000	
Robinet	de trecere cu sfera	d=1 1/4"	48.60	1263.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			48.60	1263.60
55 ..	SD13E1	BUC	4.000	
MONTAT	ROBINET DE TRECERE FARA	DESCARCARE	0.94	3.76
AVAND	D=1 1/2" CU BILA SI MUFE,	PENTRU TEVI	3.36	13.44
DIN	OTEL		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.30	17.20
55 ..	9511070	BUC	4.000	
Robinet	de trecere cu sfera	d=1 1/2"	74.90	299.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			74.90	299.60
56 ..	SD13F1	BUC	3.000	
MONTAT	ROBINET DE TRECERE FARA	DESCARCARE CU	1.22	3.66
BILA	SI MUFE D=2" PENTRU	TEVI DIN OTEL	4.62	13.86
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.84	17.52
56 ..	9511071	BUC	3.000	
Robinet	de trecere cu sfera	d=2"	111.91	335.73
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

		111.91	335.73
57 .. SD13F1	BUC	4.000	
MONTAT ROBINETE DE REGLAJ DN=1 1/2" TIP		1.22	4.88
OVENTROP		4.62	18.48
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		5.84	23.36
57 .. 9511164	buc	4.000	
Robinet de echilibrare hidraulica dn=1 1/2"		379.09	1516.36
OVENTROP		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		379.09	1516.36
58 .. SD29B1	BUC	1.000	
MONTAT ROBINET DE RETINERE CU ARC, CU MUFA		0.49	0.49
PN=6 ATM, DN= PENTRU CONDUCTE DE OTEL		1.96	1.96
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		2.45	2.45
58 .. 9511206	buc	1.000	
Robinet de retinere, cu D=2 1/2" mm		284.02	284.02
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		284.02	284.02
59 .. SD29D1	BUC	2.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU ARC, CU MUFA,		1.22	2.44
PN=6 ATM, DN= PENTRU CONDUCTE DE OTEL		4.69	9.38
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		5.91	11.82
59 .. 9511206	buc	2.000	
Robinet de retinere, cu D=2 1/2"		284.02	568.04
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		284.02	568.04
60 .. SD27A1	BUC	16.000	
HIDRANT DE INCENDIU INTERIOR DN=2TOLI, MONTAT		652.81	10444.96
IN NISA, ECHIPAT COMPLET		29.40	470.40
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		682.21	10915.36
61 .. SF01A1	ML	1350.000	
EFACTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A		0.00	0.00
INST.INTER.DE APA, LA COND.OTEL ZN.SAU		1.19	1606.50
PB.PRES.INCLUSIV ARMATURI		0.00	0.00
		0.00	0.00

			1.19	1606.50
62 ..	SF04A1	ML	1350.000	
SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE APA				
			0.00	0.00
			0.49	661.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.49	661.50
63 ..	CL21A1	KG	200.000	
MONTAREA CONFECTIILOR METALICE EXECUTATE DIN				
PROFILE DIN OTEL				
			0.00	0.00
			0.83	166.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.83	166.00
63 ..	9257005	KG	200.000	
Profile din otel				
			2.78	556.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.78	556.00
64 ..	CL22A1	KG	200.000	
MONTAREA PIESELOR METALICE ETANSE,				
PT.TRECERA CONDUCTELOR PRIN PERETII				
REZERVOARELOR DE APA, CONFECTIONAT IN				
ATELIERE				
			0.24	48.00
			0.95	190.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.19	238.00
64 ..	9495012	KG	200.000	
Piesa de trecere gata confectionata(cu piese				
de inchidere si element de fixare)				
			6.14	1228.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.14	1228.00
65 ..	IZH01A1	ML	480.000	
IZOLAREA CU BETE DE POSTAV A TEVILOR CU D				
PINA LA 1 TOL,INCLUSIV				
			0.71	340.80
			0.29	139.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.00	480.00
66 ..	IZH01A1	ML	860.000	
IZOLAREA CONDUCTELOR CU TUB PUR DE 30 MM				
GROS.PROTEJAT DIN EXTERIOR CU BANDA DIN PVC				
SAU ALUMINIU				
			0.01	8.60
			0.29	249.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.30	258.00
66 ..	9957095	m	860.000	
Tub PUR de 30 mm gros protej.de exterior cu				
banda PVC sau aluminiu				
			1.55	1333.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.55	1333.00

67 ..	TSA04C1	MC	95.000		
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.SI			0.00	0.00
	EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.0,0-1,5M			13.20	1254.00
	T.TARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				13.20	1254.00
68 ..	TSD01C1	MC	95.000		
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT			0.00	0.00
	UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN			2.17	206.15
	TARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.17	206.15
69 ..	TSD04C1	MC	95.000		
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE			0.16	15.20
	STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM			3.70	351.50
	GROS.T.NECOEZIV			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				3.86	366.70
70 ..	TSF05A1	MP	240.000		
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.INTRE			1.08	259.20
	MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,2M INTRE			4.34	1041.60
	DULAPI			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				5.42	1300.80
71 ..	RPCU08A1	BUC	110.000		
	STRAPUNGERI IN ZIDARIE DE CARAMIDA			0.00	0.00
				2.03	223.30
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.03	223.30
72 ..	RPCU11A3	ML	220.000		
	EXECUTAREA DE SANTURI IN ZIDARIE DE CARAMIDA			0.00	0.00
				3.71	816.20
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				3.71	816.20
73 ..	RPCU12B1	BUC	75.000		
	STRAPUNGERI IN PLANSEE PENTRU TRECEREA			0.00	0.00
	CONDUCTELOR			2.73	204.75
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.73	204.75
74 ..	RPSA02B1	ML	5.000		
	DEMONTARE CONDUCTE DIN PAMANAT AVAND DN= 1			0.00	0.00
	1/4-2" (INCL. RIDICARE DIN SANT)			2.03	10.15
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.03	10.15



75 ..	RPSA14A1	ML	180.000		
	DEMONTARE TEVI OTEL ZINC MONTATE IN LEGATURI			0.00	0.00
	OBIEC SANIT 3/8-1 TOLI EXISTENTE LA OBIECTE			1.75	315.00
	SANITARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.75	315.00
76 ..	RPSC23C1	BUC	43.000		
	DEMONTAREA LAVOARELOR CU ARMATURILE EXISTENTE			0.00	0.00
	IN VEDEREA DESFIINTARII A POZITIEI			12.74	547.82
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				12.74	547.82
77 ..	RPSC29A1	BUC	15.000		
	DEMONTAREA CLOSETULUI INCL. REZERVORUL DE APA			0.00	0.00
	IN VEDEREA DESFIINTARII POZITIEI			7.42	111.30
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				7.42	111.30
78 ..	RPSC40A1	BUC	12.000		
	DEMONTARE PISOAR FAIANTA*			0.00	0.00
				5.60	67.20
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				5.60	67.20
79 ..	RPSC58A1	BUC	43.000		
	DEMONTAREA OGLINZILOR DE SEMICRISTAL IN			0.00	0.00
	VEDEREA DESFIINTARII			1.89	81.27
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.89	81.27
80 ..	RPSC61A1	BUC	43.000		
	DEMONTARE ETAJERE CU ACCESORII*			0.00	0.00
				1.40	60.20
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.40	60.20
81 ..	RPSC65A1	BUC	43.000		
	DEMONTARE PORTPROSOAPELOR DE ORICE TIP			0.00	0.00
				0.84	36.12
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				0.84	36.12
82 ..	RPSC67A1	BUC	15.000		
	DEMONTAREA SUPORTURILOR DE HIRTIE DIN FONTA			0.00	0.00
	SAU PORTELAN SANITAR			1.40	21.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.40	21.00
83 ..	RPSD21A1	BUC	90.000		

DEMONTARE ROBINETELOR DE TRECERE D=3/8" -			0.00	0.00
1/2" CU MUFA, MONTATA PE CONDUCTE DIN OTEL			1.96	176.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.96	176.40
84 .. RPSD21C1	BUC	4.000		
DEMONTARE ROBINET TRECERE 1 TOLI CU MUFA,			0.00	0.00
MONTATA PE CONDUCTE DE OEL			2.66	10.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.66	10.64
85 .. RPSF02D1	BUC	2.000		
BUSONAREA CONDUCTELOR EXISTENTE DIN TEVI OTEL			0.52	1.04
ZINCATE OBIECTE ARMATURI DN 1"			0.70	1.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.22	2.44
85 .. 9494075	buc	2.000		
Dop 1			3.11	6.22
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.11	6.22
86 .. RPSF02E1	BUC	2.000		
BUSONAREA CONDUCTEI ALIMENTARE CU APA IN			0.70	1.40
VEDEREA DESFIINTARII POZ OBIECTE ARMATURI DN			0.91	1.82
1 1/4"			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.61	3.22
86 .. 9494074	buc	2.000		
Dop 1 1/4			5.23	10.46
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.23	10.46
			-----	-----
				167023.71
				32118.65
				0.00
				0.00
				-----
				199142.36

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE				
Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
167024	32119	0	0	199143

-----  
din care, transporturi:

- transport auto

- transport CF

Asigurari sociale	32119	x	20.80	%	=	6681
Asigurari somaj	32119	x	0.75	%	=	241
Asigurari sanatate	32119	x	6.35	%	=	2040
Asigurari accidente de munca	32119	x	0.259	%	=	83

-----  
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

167024	41164	0	0	208188
--------	-------	---	---	--------

-----  
CHELTUIELI INDIRECTE

208188	x	8.85	%	=	18425
--------	---	------	---	---	-------

PROFIT

226613	x	4.00	%	=	9065
--------	---	------	---	---	------

-----  
TOTAL GENERAL DEVIZ

235678

Organizare santier

226613	x	1.00	%	=	2266
--------	---	------	---	---	------

-----  
237944

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 2 - CANTINA

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 02 C01 ARHITECTURA CORP 2 - CANTINA

\*\*\*\*\*

* Capitolul de lucrari				
* Denumire	Um	Cantitate		
-----			-----	
* SECTIUNEA TEHNICA			* SECTIUNEA FINANCIARA	
-----			-----	
* Simbol articol	UM	Cantit.	PU	VALOARE
			Material	Material
			Manopera	Manopera
* D e n u m i r e a r t i c o l			Utilaj	Utilaj
			Transport	Transport
			-----	-----
			Total	Total

\*\*\*\*\*

//

1 LUCRARI ARITECTURA

1 .. CK09B1	ML	83.000		
GLAFURI, PERVAZURI SI BAGHETE DIN DIN MASE			0.05	4.15
PALSTICE LA FERESTRE			0.49	40.67
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.54	44.82
1 .. 6718392	ml	83.830		
Glafuri, pervazuri, baghete din materiale			14.45	1211.34
plastice la ferestre			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	1211.34
2 .. RPCJ09B1	MP	600.000		
REP.TENC PE ZID.CARAM.SAU BET.MORT VAR			3.91	2346.00
CIM.100T REZISTENT LA LOVITURI PT.GRUND SI			11.55	6930.00
STRAT VIZIBIL *			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.46	9276.00
2 .. 9102016	MC	12.600		
Mortar M 100-T			202.10	2546.46
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	2546.46
3 .. RPCJ28A1	MP	430.000		
REPARATII DE TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE			3.14	1350.20

LA TAVANE DIN BETON ARMAT MONOLIT EXECUTATE		11.02	4738.60
CU MORTAR DE VAR-CIMENT M100-T PT SPRIT SI		0.00	0.00
M25-T PENTRU GRUND SI STRAT VIZIBIL		0.00	0.00
		-----	-----
		14.16	6088.80
3 .. 9102016	MC	2.480	
Mortar M 100-T		202.10	501.21
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		202.10	501.21
3 .. 9102005	MC	5.160	
Mortar M 25-T		175.57	905.94
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		175.57	905.94
4 .. RPCM14A1	MP	570.000	
PLACAJE IN SUP PLANE DIN PLACI CERAM GLAZ		8.90	5073.00
CESAROM 40X40 APLIC UNA SAU MAI MULTE		23.80	13566.00
CULORI,ST PER SUP P		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		32.70	18639.00
4 .. 9201014	MP	587.100	
Placi de gresie ceramica glazurata		32.55	19110.11
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		32.55	19110.11
5 .. IZF04A1	MP	1168.000	
STRAT HIDROIZOLANT CALD LA TERASE,		2.47	2884.96
ACOPERISURI SUA LA FUNDATII SI RADIERE,		0.28	327.04
TERENURI FARA APE FREATICE, INCL SCAFELE SI		0.03	35.04
FOLIILE DIN HIDROIZOLATIA CURENTEA SUPR.ORIZ		0.00	0.00
SAU INCLIN PANA LA 40% PLANE SAU CURBE, CU		-----	-----
MASTIC BIT		2.78	3247.04
5 .. 9281015	KG	1985.600	
Bitum pentru hidroizolatii		2.07	4110.19
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		2.07	4110.19
6 .. CK14I1	MP	135.000	
MONTARE USI METALICE - ALUMINIU, LA CONSTR.CU		9.55	1289.25
INALT.PANA LA 10 M, SUPRAF TOC PANA LA 5 MP		53.10	7168.50
		0.16	21.60
		0.00	0.00
		-----	-----
		62.81	8479.35
6 .. 9865995	mp	135.000	
Usi din aluminiu gata confectionate		98.32	13273.20
		0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			98.32	13273.20
7 ..	RPCT33A1	MP	387.000	
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *				
			0.00	0.00
			3.00	1161.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.00	1161.00
8 ..	RPCK40A1	MP	397.560	
PARDOSELI DIN PLACI SAU PISCOTURI DE GRESIE				
			5.49	2182.60
			11.27	4480.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			16.76	6663.10
8 ..	9201027	MP	409.486	
Placi sau piscoturi de gresie				
			32.00	13103.55
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.00	13103.55
8 ..	9102016	MC	12.721	
Mortar M 100-T				
			202.10	2570.91
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	2570.91
9 ..	CG03C1	MP	94.360	
PARDOSELI DIN MATERIALE PLASTICE CU COVOR PVC				
			8.07	761.49
			4.94	466.14
			0.05	4.72
			0.00	0.00
			-----	-----
			13.06	1232.35
9 ..	9953999	mp	99.078	
Covor din PVC				
			7.92	784.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.92	784.70
10 ..	RPCK59A1	MP	119.000	
REPARARE PARDOSELI DE CIMENT SCLIVISITE *				
			5.04	599.76
			2.94	349.86
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.98	949.62
11 ..	RPCK61A1	MP	119.000	
ROLAREA PARDOSELILOR SCLIVISITE *				
			0.00	0.00
			0.28	33.32
			0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			0.28	33.32
12 ..	CK20D1	MP	25.830	
TAVANE SUSPENDATE DIN PANOURI PREFABRICATE DE			0.76	19.63
IPSOS			38.84	1003.24
			0.13	3.36
			0.00	0.00
			-----	-----
			39.73	1026.23
12 ..	2701992	mp	25.830	
Plafon suspendat din placi de ipsos			42.55	1099.07
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			42.55	1099.07
13 ..	CD14C1	MP	100.000	
PERETI DIN PANOURI DE TABLA CUTATA PRINSE CU			0.40	40.00
SURUBURI AUTOFILETATE LA H<6M			5.11	511.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.51	551.00
13 ..	9462010	mp	111.000	
Tabla zincata ondulata			7.38	819.18
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.38	819.18
14 ..	IZF14A1	MP	165.000	
STRAT FONOIZOLANT LA PERETI DUBLI SI TAVANE			6.74	1112.10
SUSPENDATE CU PLACI VATA MINER LIPITA CU			0.93	153.45
PRENADEZ			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.67	1265.55
14 ..	9287018	MP	168.300	
Placi vata minerala			5.66	952.58
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.66	952.58
15 ..	CE05A1	MP	65.000	
INVELITORI DIN TABLA ZINCATA PROFILATA ONDUL			4.05	263.25
SAU CUTATA FIXATE CU TIJE FILETATE CU CARLIGE			5.18	336.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.23	599.95
15 ..	9462010	mp	72.150	
Tabla zincata ondulata			7.38	532.47
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			7.38	532.47
16 ..	CD05A1	MC	20.510	
ZIDARIE DIN CARAMIDA TIP GVP LA CONSTR.H<35M,			329.64	6760.92
FORMAT 240X115X 88MM,CAL.A			43.51	892.39
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			373.15	7653.31
16 ..	9102016	MC	4.307	
Mortar M 100-T			202.10	870.44
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			202.10	870.44
17 ..	RPCG06A1	MC	4.600	
ZID.CARAM.TIP GVP LA UMLERI DE GOLURI CU			353.74	1627.20
GROS.EGALA SAU MAI MARE DE 1/2 CARAM.			58.31	268.23
240X115X88 CU M10Z			0.00	0.00
			0.00	0.00
			412.05	1895.43
17 ..	9102013	MC	1.426	
Mortar M 10-Z			206.50	294.47
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			206.50	294.47
18 ..	RPCT04A1	MC	15.120	
SPARGEREA ZIDURILOR DIN CARAMIDA PT.CREERI DE			0.00	0.00
GOLURI PENTRU USI SI FERESTRE, ARCADE, IN			14.00	211.68
ZIDURI EXECUTATE VAR SAU CU MORTAR VAR+CIMENT			0.00	0.00
*			0.00	0.00
			14.00	211.68
19 ..	RPCR05A1	MP	120.000	
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA LA PERETI SI			0.28	33.60
TAVANE LA CONSTR EXISTENTE PE TENCUIELI NOI			1.40	168.00
IN CANTITATI DE PANA LA 500 MP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.68	201.60
20 ..	RPCR06B1	MP	1015.000	
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA PE PE PERETI SI			0.41	416.15
TAVANE LA CONSTR EXISTET PE TENC VECHI IN			2.03	2060.45
CANT DE PESTE >500 MP *			0.00	0.00
			0.00	0.00
			2.44	2476.60
21 ..	RPCL16B1	ML	45.600	
REPARAREA TREPTTELOR DE BETON MOZAICATE CU			3.51	160.06
MOZAIC GRANULAT, FRECATE SAU BUCIARDATE, DE			20.27	924.31
PIATRA, CU STRATUL DE UZURA DE 10 MM DOZAJ			0.00	0.00
600 KG CIMENT PE METRU CUB DE PIATRA DE			0.00	0.00
MOZAIC				



			23.78	1084.37
22 ..	RPCL16E1	ML	45.000	
	REPARARE TREPTE DIN BETON,MOZAICATE PE		4.50	202.50
	LOC,MOZAIC GRAN.DIN MARMURA CU		26.03	1171.35
	CIM.ALB.FREC.BUC.ST.BAZA 15MM, DOZAJ 600 KG		0.00	0.00
	CIMENT LA METRU CUB DE PIATRA DE MOZAIC DIN		0.00	0.00
	CARE 75% CIMENT ALB		-----	-----
			30.53	1373.85
22...	9137001	KG	706.680	
	Piatra de mozaic (art.21+22)		0.25	176.67
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.25	176.67
23 ..	CH01A1	ML	22.200	
	TREPTE BETON SIMPLU B100 EXECUTATE BRUT		3.58	79.48
	PENTRU A FI PLACATE		4.04	89.69
			0.52	11.54
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.14	180.71
24 ..	RPCP03A1	KG	28.000	
	REPARARE GRILAJE MET.SI GRATII LA		0.14	3.92
	FERES.BAUST.SCARI BALCON SIMPLE DIN		0.70	19.60
	OL.ROT.TEAVA CU INLOC.METAL		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.84	23.52
25 ..	CL20C1	KG	380.000	
	MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:		0.00	0.00
	BALUSTRAZI, GRILE, CHEPENG, OPRITORI, GRATARE		0.63	239.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.63	239.40
25 ..	9862229	KG	380.000	
	Confectii metalice diverse		5.53	2101.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.53	2101.40
26 ..	RPCT34A1	KG	310.000	
	DEMONTARE CONFECTII METALICE OPRICE TIP CU		0.00	0.00
	SAU FARA RECUPERARE MATERIAL		0.42	130.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.42	130.20
27 ..	RPCL20A1	ML	16.000	
	REPARATII MINA CURENTA DIN PROFIL		12.10	193.60
	SEMIRIGID-PVC LA BALUSTRADE METAL.ALE		3.70	59.20
	SCARILOR.PARAP.MODEL 1 *		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.80	252.80

28 .. CH04A1	ML	9.000		
MINA CURENTA GATA CONFECTIONATA, EXECUTATA			0.00	0.00
DIN LEMN CU SECTIUNEA PROFILATA INSCRISA			5.53	49.77
INTR-UN DREPTUNGHI MONTAT CU SURUBURI PENTRU			0.00	0.00
LEMN			0.00	0.00
			-----	-----
			5.53	49.77
28 .. 2948831	ML	9.452		
Mina curenta din lemn gata confectionata,			9.33	88.19
sectiune profilata, in forma de dreptunghi			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.33	88.19
29 .. CG18A1	MP	21.000		
PARDOSELI DIN BETON B100,DE 10CM GROSIME,IN			0.00	0.00
CIMP CONTINUU FARA SCLIVISEALA			2.76	57.96
			1.30	27.30
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.06	85.26
29 .. 2100909	mc	21.168		
Beton B100			150.77	3191.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			150.77	3191.50
30 .. RPCE06J1	MP	716.850		
IZOL.HIDR.EXEC.LA CALD PE SUPR.INTINSE DE			36.02	25820.94
BET.ORIZ.SAU INCL.PANA LA 20 GR(PLANE SAU			3.92	2810.05
CURBE) LA TERASE, BALCOANE,			0.07	50.18
ACOPERISURI,SEDERI, CUPOLE, SUBSOLURI PE			0.00	0.00
RADIERE,EXEC LA CALD CU 3 STR DE PANZA BIT			-----	-----
P50 SI 4 STR BIT			40.01	28681.17
31 .. IZF08A1	BUC	2.000		
HIDROIZOLARE GURI SCURGERE LA ACOPERIS CU			6.60	13.20
PINZA, TESAT STICL BITUM, BITUM H 80/90 PE			7.77	15.54
GULERUL PE STUT, INCL.CONF GULERUL			0.08	0.16
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	28.90
31 .. 9285002	MP	1.000		
Pinza bitumata			5.04	5.04
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	5.04
32 .. IZF07A1	ML	110.000		
STRAT SUPLIM.DE INTARIRE HIDROIZ.LA			2.64	290.40
INTERSECTII SUPRAF.PINZA SAU ACOP CU			0.48	52.80
TES.FIBR.ST.BIT, LIP CU MAST DE BITUM H 80/90			0.02	2.20
ORIZ LAT FASIEI PANZA			0.00	0.00
			-----	-----
			3.14	345.40

32 .. 9285002	MP	60.500		
Pinza bitumata			5.04	304.92
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	304.92
33 .. IZF09A1	BUC	8.000		
RACORDAREA HIDROIZ.FIXAREA SI ACESTEIA PE			1.41	11.28
ELEM DE STRAPUNG LA ACOPERISURI,ELEMENTE CU			3.64	29.12
D=MAX 35 MM PREV CU FLANSE (MONTANTI,			0.00	0.00
PARAPETE, TEVI ETC)			0.00	0.00
			-----	-----
			5.05	40.40
33... 9285002	MP	2.000		
Pinza bitumata			5.04	10.08
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.04	10.08
34 .. IZF10I1	MP	377.630		
STRAT TERMOIZOLANT IN SISTEM AUSTROTHERM LA			10.56	3987.77
TERASE NECIRCULABILE CLASICE, PANTA, DIN			1.12	422.95
BETON DE PANTA			0.05	18.88
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.73	4429.60
34 .. 2602832	MP	385.182		
PLACI AUSTROTHERM			14.12	5438.77
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.12	5438.77
35 .. CE04B1	MP	9.000		
INVELITORI DIN TABLA ZINCATA EXECUTATA CU FOI			21.47	193.23
PLANE DE 0,5MM GROSIME			3.56	32.04
			0.18	1.62
			0.00	0.00
			-----	-----
			25.21	226.89
36 .. RPCI21A1	ML	12.080		
JGHEABURI DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GROS.LA			11.08	133.85
CLAD EXIST EXEC PE SANT INNAD PRIN PETR DE			4.83	58.35
CEL PUTIN 20MM SI LIPITE INCL COLTURILE			0.00	0.00
STUTURILE DE RACORDARE LA BURLANE TIRANTI DIN			0.00	0.00
OTEL BET D=6MM GROS RESP			-----	-----
			15.91	192.20
37 .. RPCI25A1	ML	6.000		
BURLANE DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GROSIM.LA			7.49	44.94
CLADIRI EXIST EXE PE SANT INNAD PRIN PETR PE			5.91	35.46
CCA 6 CM SI FIX IN ZID CU BRATARI DIN OTEL			0.00	0.00
ZINC INCL COTURILE SI ARUNCATOARELE ROTUNDE			0.00	0.00
CU DIAM 10,2 CM *			-----	-----
			13.40	80.40
38 .. CF08C1	MP	52.000		

TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE IN SIMILIIPIATRA		6.98	362.96
BUCIARDATE PIEPTANATE IMPARTITE IN ASIZE, CU		25.65	1333.80
ROSTURI ADINCITE, CU GROS STR SUPER DE 1 CM		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		32.63	1696.76
38 .. 9102016	MC	0.884	
Mortar M 100-T		202.10	178.66
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		202.10	178.66
39 .. IZF01A1	MP	477.630	
AMORSAREA SUPR.PT.APLIC.STRAT DIF.VAPORI CU		2.92	1394.68
BITUM TAIAT IN 2 STRATURI SUPRAF.ORIZONT.SI		0.26	124.18
VERT.		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		3.18	1518.86
39 .. 9281015	KG	845.405	
Bitum pentru hidroizolatii		2.07	1749.99
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		2.07	1749.99
40 .. CK11A1	MP	126.000	
FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA		0.00	0.00
CONSTRUCTII CU H<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3		26.66	3359.16
MP		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		26.66	3359.16
40 .. 9867004	MP	126.000	
Ferestre metalice		14.32	1804.32
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		14.32	1804.32
41 .. RPCJ50A1	MP	134.000	
REP.TENC.EXT.DRIS.PE ZID.CARAM.SAU BET.DE 2,5		3.99	534.66
CM GROS.EXEC.IN CIMP CONTINUU CU MORTAR DE		11.28	1511.52
CIMENT-VAR M50-T PTR SPRIT SI MORTAR DE VAR		0.00	0.00
CIMENT M25-T PTR GRUND SI STRAT VIZIBIL		0.00	0.00
		-----	-----
		15.27	2046.18
41 .. 9102007	MC	1.072	
Mortar M 50-T		178.60	191.46
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		178.60	191.46
41 .. 9102005	MC	1.608	
Mortar M 25-T		175.57	282.32

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			175.57	282.32
42 ..	CF06B1	MP	234.000	
SISTEM TERMOIZOLANT BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE			1.09	255.06
FATADA STRAT FINISAJ EXTERIOR, STRUCTURA			8.68	2031.12
STRIATA CU GRAN MAX DE 2 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.77	2286.18
42 ..	2101122	KG	748.800	
MORTAR TERMOIZOLANT BAUMIT STRIATA			4.49	3362.11
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.49	3362.11
43 ..	CL25A1	ML	75.000	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	198.00
TERMICA BAUMIT PROFIL METALIC PT SOCLU			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	198.00
43 ..	6307249	ml	75.750	
Profil metalic pentru soclu			11.04	836.28
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.04	836.28
44 ..	CL25A1	ML	130.000	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	343.20
TERMICA BAUMIT - PROFIL METALIC PROTECTIE			0.00	0.00
COLTURI			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	343.20
44 ..	6307259	HL	131.300	
PROFIL DE PROTECTIE COLTURI			10.04	1318.25
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			10.04	1318.25
45 ..	CO02A1	MP	61.000	
TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE			3.16	192.76
NISIP DE 10 CM GROS, ROSTURILE UMPLUTE CU			4.43	270.23
NISIP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.59	462.99
45 ..	9341999	mp	64.050	
PLACI DE BETON PREFABRICATE PENTRU PAVAJE			28.32	1813.90
			0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			28.32	1813.90
46 ..	CB47A1	MP	316.000	
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT			0.63	199.08
LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M			3.36	1061.76
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.99	1260.84
47 ..	CE15B1	ML	82.000	
GLAF,COPERTINA DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GR			5.96	488.72
CU LATIMEA DESFAS INTRE 15-30 CM LUNG PANA LA			3.99	327.18
2 M PE UN STRAT DE CARTON BITUMAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.95	815.90
47 ..	9283001	MP	13.940	
Carton bitumat			2.78	38.75
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.78	38.75
47 ..	9102016	MC	0.425	
Mortar M 100-T			202.10	85.89
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	85.89
48 ..	TRA02A06	TO	60.000	
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DISTANTA			0.00	0.00
06 KM			0.00	0.00
			10.97	658.20
			-----	-----
			10.97	658.20
49 ..	TRB01C11	TO	60.000	
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI			0.00	0.00
INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA			2.40	144.00
10M			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.40	144.00
			-----	-----
				146991.67
				61768.71
				176.60
				658.20
				-----
				209595.18

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE					Total
Material	Manopera	Utilaj	Transport		
146992	61769	177	658		209596

-----  
 din care, transporturi:

- transport auto	658
- transport CF	

Asigurari sociale	61769 x 20.80 % =	12848
Asigurari somaj	61769 x 0.75 % =	463
Asigurari sanatate	61769 x 6.35 % =	3922
Asigurari accidente de munca	61769 x 0.259 % =	160

-----  
 TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

146992	79162	177	658	226989
--------	-------	-----	-----	--------

CHELTUIELI INDIRECTE	226989 x 10.00 % =	22699
PROFIT	249688 x 4.00 % =	9988

-----  
 TOTAL GENERAL DEVIZ 259676

Organizare santier	249688 x 1.00 % =	2497
--------------------	-------------------	------

-----  
 262173

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE, MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT. INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR. CRINULUI NR. 30A  
 OBIECTUL: CORP 2 - CANTINA

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 02 S01 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 \*\*\*\*\*  
 \* \* \* \* \*  
 \* Capitolul de lucrari \*  
 \* Denumire Um Cantitate \*  
 \*-----\*  
 \* SECTIUNEA TEHNICA | SECTIUNEA FINANCIARA \*  
 \*-----\*  
 \* Simbol articol UM Cantit. | PU VALOARE \*  
 \* | Material Material \*  
 \* | Manopera Manopera \*  
 \* Denumire articol | Utilaj Utilaj \*  
 \* | Transport Transport \*  
 \* |-----\*  
 \* | Total Total \*  
 \*\*\*\*\*

//

1 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 -----

1 .. SA03E1	ML	1.000		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU			0.69	0.69
FILET+MUFA MONT.LA CONSTR.IND.IN DISTRIB. D=2			3.01	3.01
TOL			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.70	3.70
1 .. 9423039	m	1.000		
Teava din otel zincata cu D=2"			27.71	27.71
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			27.71	27.71
2 .. SA03F1	ML	20.000		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU			0.92	18.40
FILET+MUFA MONT.LA CONSTR.IND.IN DISTRIB. D=2			3.99	79.80
1/2TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.91	98.20
2 .. 9423040	m	20.000		
Teava din otel zincata cu D=2 1/2"			32.12	642.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.12	642.40
3 .. SA06A1	ML	30.000		
MONTAT TEAVA CUPRU RIGID, DN 12X1,0 M MM PT			0.02	0.60



INSTAL DE APA APARENT SAU INGROPAT IN PERETI	2.94	88.20
INCL FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.96	88.80
3 .. 3334327 ML 30.000		
TEAVA CUPRU RIGID DN 12X1,00 INCL FITINGURILE	12.72	381.60
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	12.72	381.60
4 .. SA06A1 ML 180.000		
MONTAT TEAVA CUPRU RIGID DN 15X1,0 MM PT	0.02	3.60
INSTAL DE APA APARENT SAUINGROPAT IN PERETI,	2.94	529.20
INCL FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.96	532.80
4... 3334329 ML 180.000		
TEAVA CUPRU RIGIND DN 15X1,00 INCL	19.77	3558.60
FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	19.77	3558.60
5 .. SA06B1 ML 82.000		
MONTAT TEAVA CUPRU DN 22X1,0 MM PT INSTAL DE	0.03	2.46
APA, APARENT SAU INGROPAT IN PERETI, INCL	3.15	258.30
FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.18	260.76
5 .. 3334337 ML 82.000		
TEAVA CUPRU RIGID DN 22X1,00 INCL FITINGURILE	29.61	2428.02
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	29.61	2428.02
6 .. SA06C1 ML 75.000		
MONTAT TEAVA CUPRU RIGID DN 28X1,5 MM,	0.04	3.00
APARENT SAU INGROPAT IN PERETI, INCL	4.34	325.50
FITINGURILE	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	4.38	328.50
6 .. 3334587 ML 75.000		
TEAVA CUPRU RIGID DN 28X1,00 INCL FITINGURILE	42.27	3170.25
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	42.27	3170.25
7 .. 3334636 ML 36.000		
TEAVA CUPRU RIGID DN 35X1,50 INCL.FITINGURILE	58.40	2102.40
	0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			58.40	2102.40
7 ..	SA06D1	ML	36.000	
	MOBTAT TEAVA CUPRU RIGID DN 35X1,5 MM PT		0.04	1.44
	INSTAL DE APA, APARENT SAU INGROPAT IN		4.76	171.36
	PERETI, INCL FITINGURILE		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.80	172.80
8 ..	SA06D1	ML	50.000	
	MONTAT TEAVA DIN CUPRU DN 42X1,5 MM, APARENT		0.04	2.00
	SAU INGROPAT IN PERETI, INCL.FITINGURILE		4.76	238.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.80	240.00
8 ..	3334658	ML	50.000	
	TEVI CUPRU RIGID 42X1,5 MM INCL.FITINGURILE		72.83	3641.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			72.83	3641.50
9 ..	SA46D1	ML	16.000	
	CONTECT,MONT.SI CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE		0.31	4.96
	LA TRECEREA COND.PRIN ZID,TEAVA AVIND D=2		2.52	40.32
	TOLI		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.83	45.28
10 ..	SB16B1	ML	8.000	
	TEAVA DIN POLIPROPILENA DN32 MM MONTAT		0.35	2.80
	APARENT SAU INGROPAT, PT.CANALIZARE ETANSARE		5.60	44.80
	CU INEL DE CAUCIUC,CU D= 40MM		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.95	47.60
10 ..	7400304	BUC	8.000	
	TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN		3.65	29.20
	32X1000		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.65	29.20
11 ..	SB16B1	ML	4.000	
	TEAVA DIN POLIPROPILENA MONTAT APARENT SAU		0.35	1.40
	INGROPAT PT.CANALIZARE, ETANSARE CU INEL DE		5.60	22.40
	CAUCIUC, CU D= 40MM		0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.95	23.80
11 ..	7400312	BUC	4.000	
	TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN		4.62	18.48
	40X1000		0.00	0.00
			0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			4.62	18.48
12 ..	SB16C1	ML	95.000	
TUBURI DIN POLIPROPILENA MONTAT APARENT SAU			0.43	40.85
INGROPAT, PT CANALIZARE, ETANSARE CU INEL DE			5.11	485.45
CACUCIUC, CU D= 50MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.54	526.30
12 ..	7400320	BUC	95.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN			5.54	526.30
50X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			5.54	526.30
13 ..	SB16D1	ML	48.000	
TEAVA DIN POLIPROPILENA MONTAT APARENT SAU			0.55	26.40
INGROPAT PT CANALIZARE, ETANSARE CU INEL DE			2.52	120.96
CAUCIUC, CU D= 75MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.07	147.36
13 ..	7400328	BUC	48.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN			8.77	420.96
75X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.77	420.96
14 ..	SB16E1	ML	98.000	
TUBURI DIN POLIPROPILENA MONTAT APARENT SAU			0.80	78.40
INGROPAT, PT.CANALIZARE, ETANSARE CU INEL DE			2.94	288.12
CAUCIUC, DN=110 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.74	366.52
14 ..	7400336	BUC	98.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN			19.99	1959.02
110X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			19.99	1959.02
15 ..	SB16F1	ML	50.000	
TEAVA DIN POLIPROPILENA, MONTAT APARENT SAU			0.86	43.00
INGROPAT, PT.CANALIZARE, ETANSARE CU INEL DE			3.15	157.50
CAUCIUC, CU D=125 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.01	200.50
15 ..	7400344	BUC	50.000	
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN			22.59	1129.50
125X1000			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			22.59	1129.50
16 .. SB44D1	BUC	15.000		
SIFON DE PARDOSEALA DIN PE AVIND D=			2.96	44.40
50MM,DUBLU CU 2 RACORD DE DN 40 SI 1 RACORD			7.91	118.65
DE IESIRE DN50 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			10.87	163.05
16 .. 6721103	buc	15.000		
Sif pard, 1 iesire d50, 1 intrare dn40 si 1			8.28	124.20
racord de iesire dn50 mm			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			8.28	124.20
17 .. SB44F1	BUC	5.000		
SIFON DE PARDOSEALA DIN PE DN 75MM CU IESIRE			2.23	11.15
LATERALA SI CU 1 INTRARE LATERALA ORIENTABILA			7.35	36.75
DN 50 (GEBERIT)			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.58	47.90
17 .. 6719759	BUC	5.000		
SIFON PARDOEALA DIN PE DN 75MM CU IESIRE			15.52	77.60
LATERALA ORIENTABILA DN 50MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			15.52	77.60
18 .. SB44F1	BUC	9.000		
SIFON DE PARDOSEALA DIN DIN PE DN 110, CU			2.23	20.07
IESIRE SI 1 INTRARE LATERALA ORIENTABILA DN			7.35	66.15
50 (GEBERIT)			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.58	86.22
18 .. 6719760	BUC	9.000		
SIFON PARDOSEALA DIN PE DN 100 CU IESIRE SI 1			17.21	154.89
INTRARE ORIENTABILA DN 50			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			17.21	154.89
19 .. SB51A1	KG	300.000		
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA			0.00	0.00
CONDUCTELOR DIN PROFILE OL, MONTATE PRIN			1.54	462.00
INZIDIRE			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.54	462.00
19 .. 9257005	KG	300.000		
Profile din otel			2.78	834.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			2.78	834.00
20 ..	SC01B3	BUC	2.000	
CADA BAIE, DIN FONTA SAU TABLA CU FUND PLAT,			309.06	618.12
PENTRU INZIDIT, CADA CU L=1700MM			26.67	53.34
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			335.73	671.46
21 ..	SC03A1	BUC	4.000	
CADA PENTRU DUS, DIN FONTA SAU TABLA EMAILATA			167.01	668.04
CU 1...2 LATURI LIBERE			11.69	46.76
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			178.70	714.80
22 ..	SC07A1	BUC	8.000	
LAVOAR DIN PORTELAN SANITAR, DE 550 MM, MONTAT			0.46	3.68
PE CONSOLE FIXATE CU DIBLURI DE LEMN PE ZID			11.62	92.96
DE CARAMIDA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			12.08	96.64
22 ..	2442188	BUC	8.000	
LAVOAR 55 CM			89.90	719.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			89.90	719.20
23 ..	SC10C1	BUC	4.000	
SPALATOR PT.VASE, CU PLATFORMA DE USCARE DIN			3.76	15.04
FONTA EMAILATA SAU TABLA DIN INOX			8.05	32.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.81	47.24
23 ..	4200377	BUC	4.000	
SPALATOR INOX O CUVA+PICURATOR			254.03	1016.12
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			254.03	1016.12
24 ..	SC11B1	BUC	1.000	
SPALATOR PT.VASE, CU DOUA COMPARTIMENTE SI			0.05	0.05
PLATFORMA DE USCARE DIN TABLA INOX			16.80	16.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			16.85	16.85
24 ..	4200367	BUC	1.000	
SPAL INOX 2 CUVE+PICURATOR			312.55	312.55
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			312.55	312.55

25 .. SC13B1	BUC	3.000		
VAS PENTRU CLOSET DIN FAIANTA CU IESIRE			0.44	1.32
LATERALA CU REZERVOR MONTAT LA SEMIINALTIME			14.21	42.63
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.65	43.95
25 .. 2448189	BUC	3.000		
VAS CLOSET CU IESIRE LATERALA			78.34	235.02
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			78.34	235.02
26 .. SC22B1	BUC	1.000		
PISOAR DIN FAIANTA MONTATA PE PERETE PE			137.90	137.90
SCHELET DE MONTAJ			17.64	17.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			155.54	155.54
27 .. SC16B2	BUC	3.000		
REZERVOR PT.SPALARE VAS WC,DIN MASE PLASTICE,			126.09	378.27
MONTAT LA SEMIINALTIME			14.84	44.52
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			140.93	422.79
28 .. SC18A5	BUC	3.000		
RAMA PENTRU VAS DE CLOSET,DIN POLIPROPILENA			32.08	96.24
CU CAPAC, ALB SAU COLORATA			1.96	5.88
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			34.04	102.12
29 .. SC19B1	BUC	8.000		
SIFON PENTRU LAVOAR DN 1" FARA VENTIL DE			0.58	4.64
SCURGERE DIN ALAMA NICHELATA TIP BUTELIE			6.30	50.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.88	55.04
29 .. 4202761	BUC	8.000		
SIFON PT.LAVOAR 1" TIP BUTELIE			15.02	120.16
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.02	120.16
30 .. SB44D1	BUC	2.000		
SIFON DIN PE PENTRU CADA DE BAIE, DN 40/50 MM			2.96	5.92
CU RACORD SI IESIRE ORIENTABILA			7.91	15.82
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			10.87	21.74

30 .. 6719817	BUC	2.000		
SIFON CADA DIN PE CU RACORD DE IESIRE			37.43	74.86
ORIENTABILA DN 40/50			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			37.43	74.86
31 .. SB44D1	BUC	4.000		
SIFON DIN PE PENTRU CADA DE DUS DN 40/50 MM			2.96	11.84
CU RACORD DE IESIRE ORIENTABILA			7.91	31.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			10.87	43.48
31 .. 6719817	BUC	4.000		
SIFON CADA IESIRE ORIENTABILA DN40/50			37.43	149.72
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			37.43	149.72
32 .. SB48A1	BUC	2.000		
SIFON PENTRU MASINA DE SPALAT DN 50MM,			3.73	7.46
VARIANTA SIMPLA, MONTAT APARENT			2.80	5.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.53	13.06
32 .. 6719712	BUC	2.000		
SIF PEHD MAS SPAL DN50			14.01	28.02
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.01	28.02
33 .. SC19B1	BUC	4.000		
MONTAT SIFON PENTRU SPALATOR CU PLATFORMA DN=			0.58	2.32
1 1/2" DIN POLIPROPILENA			6.30	25.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.88	27.52
33 .. 6719715	BUC	4.000		
SIF SPALATOR PP ALBA DN40-1"1/2			13.01	52.04
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			13.01	52.04
34 .. SC20A1	BUC	1.000		
MONTAT SIFON TIP PANTALON PT.SPALATOR DUBLU			0.10	0.10
DE 1 1/2"			7.28	7.28
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.38	7.38
34 .. 4203129	BUC	1.000		

SIFON PENTRU SPALATOR VASE D=1 1/2 TOLI		17.32	17.32
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		17.32	17.32
35 .. SC24A2	BUC	8.000	
PORTPROSOP TIP U,CU BRAT, DESCHID.600MM, MONTAT PE PERETE		18.99	151.92
		2.87	22.96
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		21.86	174.88
36 .. SC25B1	BUC	8.000	
ETAJERA DIN SEMICRISTAL CONSOLE NICHELATE		0.19	1.52
		3.92	31.36
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		4.11	32.88
36 .. 9223017	buc	8.000	
Etajera din semicristal cu console nichelate		28.32	226.56
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		28.32	226.56
37 .. SC26A1	BUC	8.000	
OGLINDA SANIT.SEMICRIST.MARGINI.SLEF.CU DIMENS.400X500MM		36.32	290.56
		6.86	54.88
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		43.18	345.44
38 .. SC28B1	BUC	5.000	
SAPUNIERA DIN PORTELAN SANITAR, APARENTA, SIMPLA		14.32	71.60
		2.17	10.85
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		16.49	82.45
39 .. SC29A1	BUC	11.000	
MONTAT CUIER PENTRU DIN MATERIAL PLASTIC CU 2 CARLIGE		0.19	2.09
		2.87	31.57
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		3.06	33.66
39 .. 6718879	BUC	11.000	
CUIER BAIE AMINOPLAST 2 AGATATORI		6.32	69.52
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		6.32	69.52
40 .. SC30A3	BUC	3.000	
SUPORT PT.HIRTIE DIN PORTELAN SANITAR MONTAT		13.63	40.89



PE PERETE		2.87	8.61
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		16.50	49.50
41 .. SC24A1	BUC	3.000	
MONTAT BARA DE SUSTINERE (MINER) MONTAT IN		1.90	5.70
CAMERE DE BAIE, DUS SAU WC		2.87	8.61
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		4.77	14.31
41 .. 4201215	BUC	5.000	
BARA DE SUSTINERE (MINER)		32.11	160.55
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		32.11	160.55
42 .. SC31A1	BUC	8.000	
MONTAT VENTIL LAVOAR D=1" PE OBIECT		0.00	0.00
		1.54	12.32
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		1.54	12.32
42 .. 4203337	BUC	8.000	
VENTIL SCURGERE LAVOAR 1"		9.32	74.56
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		9.32	74.56
43 .. SC31A1	BUC	5.000	
MONTAT VENTIL SPALATOR D=1 1/2", PE OBIECT		0.00	0.00
		1.54	7.70
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		1.54	7.70
43 .. 4203355	BUC	5.000	
VENTIL SCURGERE SPALATOR DN 1 1/2"		11.02	55.10
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		11.02	55.10
44 .. SD02A1	BUC	2.000	
MONTAT ROBINET DUBLU SERVICIU AVAND DN=3/4"		0.25	0.50
TIP II, INCL.ROZETA BOMBATA		1.19	2.38
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		1.44	2.88
44 .. 9511225	buc	2.000	
Robinet de serviciu,dublu 3/4"incl, rozeta		27.32	54.64
bombata		0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			27.32	54.64
45 ..	SD03B1	BUC	4.000	
MONTAT BATERIE PENTRU DUS, FARA SET DE DUS			0.55	2.20
DN=1/2" MONTAT PE ZID DE CARAMIDA SAU SCHELET			7.98	31.92
METALIC			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.53	34.12
45 ..	4201437	BUC	4.000	
BAT MONOCOM DUS DN 1/2"			92.55	370.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			92.55	370.20
46 ..	SD03C1	BUC	4.000	
MONTAT SET DUS, COMPUS DIN BARA DE DUS,			0.43	1.72
CORDON SI CAP DE DUS, CU TOATE ACCESORIILE			7.28	29.12
LOR			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.71	30.84
46 ..	7205035	buc	4.000	
Set de dus complet, cu bara de dus, cordon,			132.02	528.08
cap de dus, cu toate accesoriile lor			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			132.02	528.08
47 ..	SD06A1	BUC	8.000	
MONTAT BATERIE PENTRU LAVOAR DN=1/2" MONTAT			0.48	3.84
PE ZIDARIE DE CARAMIDA SAU SCHELET METALIC			11.34	90.72
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.82	94.56
47 ..	4201476	BUC	8.000	
BAT STAT MONOCOMANDA LAVOAR DN 01/2"			58.35	466.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			58.35	466.80
48 ..	SD08A1	BUC	2.000	
MONTAT BATERIE DE PERETE PT SPALATOR DN=1/2",			0.42	0.84
MONTAT PE PERETE DE ZIDARIE SAU SCHELET			3.50	7.00
METALIC			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.92	7.84
48 ..	4201426	BUC	2.000	
BATERIE PERETE SPALATOR DN=1/2"			67.32	134.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			67.32	134.64
49 ..	SD08A1	BUC	5.000	
MONTAT BATERIE STATIVA PENTRU SPALATOR, PE				
PERETE SAU SCHELET METALIC, AVIND D=1/2 TOLI,				
RACORDATA PRIN TEAVA DE PLASTIC				
			0.42	2.10
			3.50	17.50
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.92	19.60
49 ..	9531028	buc	5.000	
Baterie stativa pentru spalator avind				
diametrul de 1/2				
			67.32	336.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			67.32	336.60
50 ..	SD05A1	BUC	1.000	
MONTAT ROBINET PENTRU PISOAR, CU TEMPORIZARE				
(8-12 SEC) DE 1/2 TOLI				
			0.24	0.24
			7.07	7.07
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.31	7.31
50 ..	4201783	BUC	1.000	
ROBINET PISOAR CU TEMPORIZ 8-12 SEC				
			191.82	191.82
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			191.82	191.82
51 ..	SD09A1	BUC	10.000	
MONTAT ROBINET SUBLAVOAR, CROMATTA, AVIND				
D=1/2X1/2 TOLI, MONTAT PE PERETE				
			6.52	65.20
			1.12	11.20
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.64	76.40
51 ..	4501743	BUC	10.000	
ROBINET TRECERE SUBLAVOAR DN 1/2"X1/2"				
			21.71	217.10
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			21.71	217.10
52 ..	SD09A1	BUC	16.000	
MONTAT ROBINET SUBLAVOAR, CROMATA, AVIND				
D=1/2X3/8 TOLI				
			6.52	104.32
			1.12	17.92
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.64	122.24
52 ..	4501744	BUC	16.000	
ROBINET TRECERE SUBLAVOAR DN 1/2"X3/8"				
			20.88	334.08
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			20.88	334.08
53 ..	SD13A1	BUC	12.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU SFERA SI MUFE,			0.38	4.56
PENTRU MONTAJ INGROPAT DN=1/2" CU PARGHIE DE			1.26	15.12
MANEVRA CROMATA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.64	19.68
53 ..	4204194	BUC	12.000	
Robinet sferic pt montaj ingrop cu parghie de			27.32	327.84
manevra d=1/2			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			27.32	327.84
54 ..	SD13B1	BUC	2.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU SFERA SI MUFE PT			0.49	0.98
MONTAJ INGROPAT DN=3/4", CU PARGHIE DE			1.75	3.50
MANEVRA CROMATA			0.00	0.00
			0.00	0.00
			2.24	4.48
54 ..	4204195	buc	2.000	
Robinet sferic pt montaj ingrop cu parghie de			17.32	34.64
manevra d=3/4"			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			17.32	34.64
55 ..	SD13A1	BUC	3.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE FARA DESCARCARE			0.38	1.14
AVAND DN=3/8" CU BILA SI MUFE, PENTRU TEVI			1.26	3.78
OTEL			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.64	4.92
55 ..	9511065	BUC	3.000	
Robinet de trecere cu bila si mufe d=3/8"			10.30	30.90
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			10.30	30.90
56 ..	SD13A1	BUC	50.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE FARA DESCARCARE, CU			0.38	19.00
BILA SI MUFE, AVAND DN01/2", PT TEVI OTEL			1.26	63.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.64	82.00
56 ..	9511066	BUC	50.000	
Robinet de trecere cu bila si mufe d=1/2"			11.30	565.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

		11.30	565.00
57 .. SD13B1	BUC	4.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU BILA SI MUFE		0.49	1.96
FARA DESCARCARE, AVDND DN=3/4", PT TEVI OTEL		1.75	7.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		2.24	8.96
57 .. 9511067	BUC	4.000	
Robinet de trecere cu bila si mufe d=3/4"		14.80	59.20
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		14.80	59.20
58 .. SD13D1	BUC	4.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU BILA SI MUFE,		0.83	3.32
FARA DESCARCARE, ABAND DN=1 1/4", PT TEVI		2.87	11.48
OTEL		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		3.70	14.80
58 .. 9511069	BUC	4.000	
Robinet de trecere cu cu bila si mufe d=1		48.60	194.40
1/4"		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		48.60	194.40
59 .. SD13E1	BUC	3.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE CU BILA SI MUFE		0.94	2.82
FARA DESCARCARE, AVAND DN=1 1/2", PT TEVI		3.36	10.08
OTEL		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		4.30	12.90
59 .. 9511070	BUC	3.000	
Robinet de trecere cu bila si mufe d=1 1/2"		74.90	224.70
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		74.90	224.70
60 .. SD27B1	BUC	2.000	
HIDRANT INTERIOR DN=2TOLI, MONTAT PE		652.67	1305.34
PERETE, ECHIPAT COMPLET		28.63	57.26
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		681.30	1362.60
61 .. IZH01A1	ML	80.000	
IZOLAREA CU BETE DE POSTAV A TEVILOR CU D		0.71	56.80
PINA LA 1 TOL, INCLUSIV		0.29	23.20
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		1.00	80.00

62 ..	IZH01A1	ML	370.000		
	IZOLAREA CONDUCTELOR CU TUB PUR DE 25 MM GROS			0.01	3.70
	PROTEJAT DIN EXTERIOR CUBANDA DIN PVC SAU			0.29	107.30
	ALUMINIU			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				0.30	111.00
62 ..	9957094	m	370.000		
	Tub PUR 25 mm gros protej din exter cu banda			0.84	310.80
	PVC sau aluminiu			0.00	0.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				0.84	310.80
63 ..	TSA04C1	MC	15.000		
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.SI			0.00	0.00
	EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.0,0-1,5M			13.20	198.00
	T.TARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				13.20	198.00
64 ..	TSD01C1	MC	15.000		
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT			0.00	0.00
	UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN			2.17	32.55
	TARE			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.17	32.55
65 ..	TSD04C1	MC	15.000		
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE			0.16	2.40
	STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM			3.70	55.50
	GROS.T.NECOEZIV			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				3.86	57.90
66 ..	TSF05A1	MP	36.000		
	SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.INTRE			1.08	38.88
	MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,0-0,2M INTRE			4.34	156.24
	DULAPI			0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				5.42	195.12
67 ..	RPSA14A1	ML	30.000		
	DEMONTARE TEVI OTEL ZINC EXISTENTE LA OBIEC			0.00	0.00
	SANIT 3/8-1 TOLI*			1.75	52.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.75	52.50
68 ..	RPSA14B1	ML	10.000		
	DEMONTARE TEVI OTEL ZINC EXISTENTE LA OBIEC			0.00	0.00
	SANIT 11/4-2 TOLI*			2.55	25.50
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				2.55	25.50

69 ..	RPSB20A1	ML	15.000		
	DEMONTARE TUB FONTA CANALIZ 50 MM ETANSATE	CU		0.00	0.00
	FRINGHIE GUDRONATA SI MASTIC BITUMINOS			3.93	58.95
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				3.93	58.95
70 ..	RPSB20C1	ML	20.000		
	DEMONTARE TUB FONTA CANALIZ 100 MM ETANSATE			0.00	0.00
	CU FRINGHIE GUDRONATA SI MASTIC BITUMINOS			4.80	96.00
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				4.80	96.00
71 ..	RPSB60A1	BUC	3.000		
	DEMONTARE SIFON PARDOS SIMPLU 50 MM* SIMPLU			0.00	0.00
	SAUCOMBINAT			3.85	11.55
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				3.85	11.55
72 ..	RPSB60C1	BUC	3.000		
	DEMONTARE SIFON PARDOS SIMPLU 100 MM DIN			0.00	0.00
	FONTA SAU PLUMB			5.32	15.96
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				5.32	15.96
73 ..	RPSC02A1	BUC	1.000		
	DEMONTARE CAZI BAIE FONTA DESFAC ARMATURI*			0.00	0.00
				19.11	19.11
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				19.11	19.11
74 ..	RPSC23C1	BUC	3.000		
	DEMONT.LAVOARELOR CU ARMATURILE EXISTENTE IN			0.00	0.00
	VEDEREA DESFIINTARII POZITIEI			12.74	38.22
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				12.74	38.22
75 ..	RPSC29A1	BUC	2.000		
	DEMONTAREA CLOSETULUI INCLUSIV REZERVORUL DE			0.00	0.00
	APA IN VEDEREA DESFIINTARII POZITIEI			7.42	14.84
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				7.42	14.84
76 ..	RPSD21A1	BUC	18.000		
	DEMONTARE ROBINET TRECERE 3/8-1/2 TOLI CU			0.00	0.00
	MUFA, MONTATA PE CONDUCTE DE OTEL			1.96	35.28
				0.00	0.00
				0.00	0.00
				-----	-----
				1.96	35.28
77 ..	RPSD28A1	BUC	4.000		

DEMONTARE ROBINET TRECERE DESCAR 3/8-1/2 TOLI	0.00	0.00
CU MUFA, MONTATA PE CONDUCTA DE OTEL	0.56	2.24
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	0.56	2.24
78 .. RPCU12B1 BUC 30.000		
STRAPUNGERI IN PLANSEE PENTRU TRECEREA	0.00	0.00
CONDUCTELOR	2.73	81.90
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.73	81.90
	-----	-----
		33362.07
		5624.89
		0.00
		0.00
		-----
		38986.96

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
	33362	5625	0	0	38987

din care, transporturi:

- transport auto

- transport CF

Asigurari sociale	5625 x 20.80 % =	1170
Asigurari somaj	5625 x 0.75 % =	42
Asigurari sanatate	5625 x 6.35 % =	357
Asigurari accidente de munca	5625 x 0.259 % =	15

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	33362	7209	0	0	40571
--------------------------	-------	------	---	---	-------

CHELTUIELI INDIRECTE	40571 x 8.85 % =	3591
PROFIT	44162 x 4.00 % =	1766

TOTAL GENERAL DEVIZ					45928
---------------------	--	--	--	--	-------

Organizare santier	44162 x 1.00 % =	442
--------------------	------------------	-----

-----  
46370

OFERTANT,





FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 3 - C.T+STATIA PSI

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 03 C01 ARHITECTURA CORP 3 - CENTRALA TERMICA

\*\*\*\*\*

* Capitolul de lucrari				
* Denumire	Um	Cantitate		
-----			-----	
* SECTIUNEA TEHNICA			* SECTIUNEA FINANCIARA	
-----			-----	
* Simbol articol	UM	Cantit.	PU	VALOARE
			Material	Material
			Manopera	Manopera
* D e n u m i r e a r t i c o l			Utilaj	Utilaj
			Transport	Transport
			-----	-----
			Total	Total

\*\*\*\*\*

//

1 LUCRARI ARHITECTURA

1 .. CK09B1	ML	8.040		
GLAFURI, PERVAZURI SI BAGHETE DIN DIN MASE			0.05	0.40
PALSTICE LA FERESTRE			0.49	3.94
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.54	4.34
1 .. 6718392	ml	8.120		
Glafuri, pervazuri, baghete din materiale			14.45	117.33
plastice la ferestre			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	117.33
2 .. RPCJ09B1	MP	217.730		
REP.TENC PE ZID.CARAM.SAU BET.MORT VAR			3.91	851.32
CIM.100T REZISTENT LA LOVITURI PT.GRUND SI			11.55	2514.78
STRAT VIZIBIL *			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.46	3366.10
2 .. 9102016	MC	4.572		
Mortar M 100-T			202.10	924.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	924.00
3 .. CF01C1	MP	86.180		
TENCUIELI INTERIOARE,DRISCUITE,LA			1.12	96.52

STILPI,PERETI EXECUTATE MANUAL PE BETON,CU	6.73	579.99
MORTAR M25-T,DE 2CM	0.23	19.82
	0.00	0.00
	-----	-----
	8.08	696.33
3 .. 9102005 MC	2.410	
Mortar M 25-T	175.57	423.12
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	175.57	423.12
4 .. RPCM14A1 MP	24.000	
PLACAJE IN SUP PLANE DIN PLACI CERAM GLAZ	8.90	213.60
CESAROM 40X40 APLIC UNA SAU MAI MULTE	23.80	571.20
CULORI,ST PER SUP P	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.70	784.80
4 .. 9201014 MP	2.472	
Placi de gresie ceramica glazurata	32.55	80.46
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.55	80.46
5 .. IZF04A1 MP	65.930	
STRAT HIDROIZOLANT CALD LA TERASE,	2.47	162.85
ACOPERISURI SAU LA FUNDATII SI RADIERE,	0.28	18.46
TERENURI FARA APE FREATICE, INCL SCAFELE SI	0.03	1.98
FOLIILE DIN HIDROIZOLATIA CURENTEA SUPR.ORIZ	0.00	0.00
SAU INCLIN PANA LA 40% PLANE SAU CURBE, CU	-----	-----
MASTIC BIT	2.78	183.29
5 .. 9281015 KG	112.081	
Bitum pentru hidroizolatii	2.07	232.01
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.07	232.01
6 .. RPCO23A1 MP	4.000	
MONTARE USI INT.DE LEMN SIMPLE PE TOC,	3.25	13.00
CONFECTIONATE DIN ORICE MATERIAL, INCLUSIV	15.05	60.20
MONTARE TOC *	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	18.30	73.20
7 .. RPCK40A1 MP	65.930	
PARDOSELI DIN PLACI SAU PISCOTURI DE GRESIE	5.49	361.96
CERAMICA, ASEZATE PE UN STRAT DE MORTAR DE	11.27	743.03
CINENT MARCA M100.T, DE 3 CM GROSIME UNA	0.00	0.00
CULOARE SI FORMA IN SUPRAFATA PANA LA 60	0.00	0.00
CMP/BUK	-----	-----
	16.76	1104.99
7 .. 9201027 MP	67.907	
Placi sau piscoturi de gresie	32.00	2173.02
	0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.00	2173.02
8 ..	CK20D1	MP	1.340	
TAVANE	SUSPENDATE	DIN PANOURI	PREFABRICATE	DE
IPSOS			0.76	1.02
			38.84	52.05
			0.13	0.17
			0.00	0.00
			-----	-----
			39.73	53.24
8 ..	2701992	mp	2.440	
Plafon	suspendat	din placi	de ipsos	
			42.55	103.82
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			42.55	103.82
9 ..	CD05A1	MC	10.770	
ZIDARIE	DIN CARAMIDA	TIP GVP	LA CONSTR.H<35M,	
FORMAT	240X115X	88MM,CAL.A,	CU MORTAR	M25-Z,
ZIDARIE	DE 24 CM	GROSIME	LA PERETI	CU GOLURI
PESTE	20% PENTRU	INALTIMI	PESTE 35 M	
			329.64	3550.22
			43.51	468.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			373.15	4018.82
9 ..	9102006	MC	2.261	
Mortar	M 25-Z			
			175.10	395.90
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			175.10	395.90
10 ..	RPCR05A1	MP	306.630	
ZUGRAVELI	OBIS.INT.CUL.APA	LA PERETI	SI	
TAVANE	LA CONSTR	EXISTENTE	PE TENCUIELI	NOI
IN CANTITATI	DE PANA LA	500 MP		
			0.28	85.86
			1.40	429.28
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.68	515.14
11 ..	RPCR06B1	MP	306.630	
ZUGRAVELI	OBIS.INT.CUL.APA	PE PE PERETI	SI	
TAVANE	LA CONSTR	EXISTET	PE TENC	VECHI IN
CANT DE PESTE	>500 MP *			
			0.41	125.72
			2.03	622.46
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.44	748.18
12 ..	RPCI02B2	MP	80.110	
REPARATII	INVEL.EXIS.DE	CART BITUM	PRIN	
APLICAREA	UNUI NOU	STRAT DE	CARTON	BITUM
BATUT	IN CUIE	PE ASTER	CU SUPRAPUN	LIP CU BIT
CALD INC	APLIC	UNUI	STRAT DE	BITUM CALD
INVELIT	NOUA	PRESATA		
			11.14	892.43
			4.29	343.67
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.43	1236.10
13 ..	RPCE06J1	MP	80.110	
IZOL.HIDR.	EXEC.LA CALD	PE SUPR.	INTINSE	DE
BET.ORIZ.	SAU INCL.	PANA LA	20 GR(PLANE	SAU
CURBE)	LA TERASE,	BALCOANE,		
			36.02	2885.56
			3.92	314.03
			0.07	5.61

ACOPERISURI, SEDERI, CUPOLE, SUBSOLURI PE		0.00	0.00
RADIERE, EXEC LA CALD CU 3 STR DE PANZA BIT		-----	-----
P50 SI 4 STR BIT		40.01	3205.20
14 .. IZF07A1	ML	35.000	
STRAT SUPLIM.DE INTARIRE HIDROIZ.LA		2.64	92.40
INTERSECTII SUPRAF.PINZA SAU ACOP CU		0.48	16.80
TES.FIBR.ST.BIT, LIP CU MAST DE BITUM H 80/90		0.02	0.70
ORIZ LAT FASIEI PANZA		0.00	0.00
		-----	-----
		3.14	109.90
14 .. 9285002	MP	19.250	
Pinza bitumata		5.04	97.02
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		5.04	97.02
15 .. IZF09A1	BUC	1.000	
RACORDAREA HIDROIZ.FIXAREA SI ACESTEIA PE		1.41	1.41
ELEM DE STRAPUNG LA ACOPERISURI,ELEMENTE CU		3.64	3.64
D=MAX 35 MM PREV CU FLANSE (MONTANTI,		0.00	0.00
PARAPETE, TEVI ETC)		0.00	0.00
		-----	-----
		5.05	5.05
15... 9285002	MP	0.250	
Pinza bitumata		5.04	1.26
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		5.04	1.26
16 .. IZF10I1	MP	80.110	
STRAT TERMOIZOLANT IN SISTEM AUSTROTHERM LA		10.56	845.96
TERASE NECIRCULABILE CLASICE, PANTA, DIN		1.12	89.72
BETON DE PANTA		0.05	4.01
		0.00	0.00
		-----	-----
		11.73	939.69
16 .. 2602832	MP	150.600	
PLACI AUSTROTHERM		14.12	2126.47
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		14.12	2126.47
17 .. CF08C1	MP	10.500	
TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE IN SIMILIPATRA		6.98	73.29
BUCIARDATE PIEPTANATE IMPARTITE IN ASIZE, CU		25.65	269.33
ROSTURI ADINCITE, CU GROS STR SUPER DE 1 CM		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		32.63	342.62
17 .. 9102016	MC	0.178	
Mortar M 100-T		202.10	35.97
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00

			202.10	35.97
18 ..	IZF01A1	MP	80.110	
	AMORSAREA SUPR.PT.APLIC.STRAT DIF.VAPORI CU		2.92	233.92
	BITUM TAIAT IN 2 STRATURI SUPRAF.ORIZONT.SI		0.26	20.83
	VERT.		0.00	0.00
			0.00	0.00
			3.18	254.75
18 ..	9281015	KG	12.016	
	Bitum pentru hidroizolatii		2.07	24.87
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			2.07	24.87
19 ..	CK11A1	MP	21.270	
	FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA		0.00	0.00
	CONSTRUCTII CU H<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3		26.66	567.06
	MP		0.00	0.00
			0.00	0.00
			26.66	567.06
19 ..	9867004	MP	21.270	
	Ferestre metalice		14.32	304.59
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			14.32	304.59
20 ..	RPCT33A1	MP	21.270	
	DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *		0.00	0.00
			3.00	63.81
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			3.00	63.81
21 ..	RPCJ50A1	MP	150.570	
	REP.TENC.EXT.DRIS.PE ZID.CARAM.SAU BET.DE 2,5		3.99	600.77
	CM GROS.EXEC.IN CIMP CONTINUU CU MORTAR DE		11.28	1698.43
	CIMENT-VAR M50-T PTR SPRIT SI MORTAR DE VAR		0.00	0.00
	CIMENT M25-T PTR GRUND SI STRAT VIZIBIL		0.00	0.00
			15.27	2299.20
21 ..	9102007	MC	2.559	
	Mortar M 50-T		178.60	457.04
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			178.60	457.04
21 ..	9102005	MC	0.903	
	Mortar M 25-T		175.57	158.54
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			175.57	158.54
22 ..	CF06B1	MP	150.570	
SISTEM TERMOIZOLANT BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE			1.09	164.12
FATADA STRAT FINISAJ EXTERIOR, STRUCTURA			8.68	1306.95
STRIATA CU GRAN MAX 2 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.77	1471.07
22 ..	2101122	KG	481.424	
MORTAR TERMOIZOLANT BAUMIT			4.49	2161.59
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			4.49	2161.59
23 ..	CL25A1	ML	35.000	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	92.40
TERMICA BAUMIT PROFIL METALIC PT SOCLU			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	92.40
23 ..	6307249	ml	35.350	
Profil metalic pentru soclu			11.04	390.26
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			11.04	390.26
24 ..	CL25A1	ML	86.000	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	227.04
TERMICA BAUMIT - PROFIL METALIC PROTECTIE			0.00	0.00
COLTURI			0.00	0.00
			-----	-----
			2.64	227.04
24 ..	6307259	HL	86.860	
PROFIL DE PROTECTIE COLTURI			10.04	872.07
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			10.04	872.07
25 ..	CO02A1	MP	36.700	
TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE			3.16	115.97
NISIP DE 10 CM GROS, ROSTURILE UMPLUTE CU			4.43	162.58
NISIP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.59	278.55
25 ..	9341999	mp	38.535	
PLACI DE BETON PREFABRICATE PENTRU PAVAJE			28.32	1091.31
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			28.32	1091.31

26 .. CE15B1	ML	8.400		
GLAF,COPERTINA DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GR			5.96	50.06
CU LATIMEA DESFAS INTRE 15-30 CM LUNG PANA LA			3.99	33.52
2 M PE UN STRAT DE CARTON BITUMAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.95	83.58
26 .. 9283001	MP	1.428		
Carton bitumat			2.78	3.97
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.78	3.97
26 .. 9102016	MC	0.042		
Mortar M 100-T			202.10	8.49
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	8.49
27 .. CB47A1	MP	150.000		
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT			0.63	94.50
LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M			3.36	504.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.99	598.50
28 .. TRA02A06	TO	9.000		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DISTANTA			0.00	0.00
06 KM			0.00	0.00
			10.97	98.73
			-----	-----
			10.97	98.73
29 .. TRB01C11	TO	9.000		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI			0.00	0.00
INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA			2.40	21.60
10M			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.40	21.60
			-----	-----
				23695.97
				11799.40
				32.29
				98.73
				-----
				35626.39

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE				
Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
23696	11799	32	99	35626



-----				
din care, transporturi:				
- transport auto			99	
- transport CF				
Asigurari sociale	11799	x	20.80 %	= 2454
Asigurari somaj	11799	x	0.75 %	= 88
Asigurari sanatate	11799	x	6.35 %	= 749
Asigurari accidente de munca	11799	x	0.259 %	= 31
-----				
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE	23696		15121	32 99 38948
-----				
CHELTUIELI INDIRECTE	38948	x	10.00 %	= 3895
PROFIT	42843	x	4.00 %	= 1714
-----				
TOTAL GENERAL DEVIZ				44557
Organizare santier	42843	x	1.00 %	= 428
				<hr/> 44985

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 3 - C.T+STATIA PSI

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 03 S01 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 \*\*\*\*\*  
 \* \* \* \* \*  
 \* Capitolul de lucrari \*  
 \* Denumire Um Cantitate \*  
 \*-----\*  
 \* SECTIUNEA TEHNICA | SECTIUNEA FINANCIARA \*  
 \*-----\*  
 \* Simbol articol UM Cantit. | PU VALOARE \*  
 \* | Material Material \*  
 \* | Manopera Manopera \*  
 \* Denumire articol | Utilaj Utilaj \*  
 \* | Transport Transport \*  
 \* |-----\*  
 \* | Total Total \*  
 \*\*\*\*\*

//

1 INSTALATII SANITARE, APA-CANAL  
 -----

1 .. SA06B1	ML	8.000		
]TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA			0.29	2.32
CU FILET+MUFA MONT.LOC.+SOC.CULT.IN DISTRIB.			3.15	25.20
D=1 TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.44	27.52
1 .. 9423036	m	8.000		
Teava din otel zincata cu D=1"			9.80	78.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.80	78.40
2 .. SA06F1	ML	27.000		
TEAVA OTEL SUDATA LONGIT.PT.INSTAL.ZINCATA CU			0.75	20.25
FILET+MUFA MONT.LOC.+SOC.CULT.IN DISTRIB. D=2			7.98	215.46
1/2TOLI			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.73	235.71
2 .. 9423040	m	27.000		
Teava din otel zincata cu D=2 1/2"			32.12	867.24
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			32.12	867.24
3 .. SA46G1	ML	3.000		
CONTECT,MONT.SI CIMENTAREA TEVII DE PROTECTIE			0.57	1.71

LA TRECEREA COND.PRIN ZID,TEAVA AVIND D=4	3.36	10.08
TOLI	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.93	11.79
4 .. IC42A1 BUC 1.000		
DISTRIBUITOR CU D=108MM CU STUTURI CF.	0.10	0.10
PROIECT, CONF.IN ATELIER	23.73	23.73
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	23.83	23.83
4 .. 7318755 BUC 1.000		
DISTRIBUITOR D=108 MM, CU STUTURI, CONF,	273.42	273.42
PROIECT CONF. IN ATELIER	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	273.42	273.42
5 .. SB16D1 ML 4.000		
MONTAT TEAVA POLIPROPILENA DN 75 MM PT,	0.55	2.20
CANALIZ,APARENT SAU INGROPAT, ETANSARE CU	2.52	10.08
INEL DE CAUCIUC,CU D= 75MM	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.07	12.28
5 .. 7400328 BUC 4.000		
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN	8.77	35.08
75X1000	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	8.77	35.08
6 .. SB16E1 ML 8.000		
MONTAT TEAVA POLIPROPILENA DN=110 MM, APARENT	0.80	6.40
SAU INGROPAT, PT CANALIZ, ETANSARE CU INEL DE	2.94	23.52
CAUCIUC	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	3.74	29.92
6 .. 7400336 BUC 8.000		
TUB SCURG POLIPROPILENA IGNIF MUFA HTEM DN	19.99	159.92
110X1000	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	19.99	159.92
7 .. SB44F1 BUC 2.000		
SIFON DE PARDOSEALA DIN PP AVIND	2.23	4.46
D=100MM,SIMPLU	7.35	14.70
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	9.58	19.16
7 .. 6719760 BUC 2.000		
SIFON DE PARDOSEALA DIN PP DN 100 MM CU	17.21	34.42
RACORD SI IESIRE LATERALA SAU VERTICALA	0.00	0.00

			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			17.21	34.42
8 ..	SB48A3	BUC	1.000	
MONTAT SIFON DIN FONTA TIP "P" AVAND DN=75 MM			3.73	3.73
PT OPRIREA GAZELOR LA COND DE CANALIZARE			2.80	2.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.53	6.53
8 ..	9531029	buc	1.000	
Sifon de pardoseala, din fonta emailata, tip			22.01	22.01
P cu D=75 mm antimiros			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			22.01	22.01
9 ..	SB51A1	KG	100.000	
SUPORTI SI BRATARI PENTRU SUSTINEREA			0.00	0.00
CONDUCTELOR			1.54	154.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			1.54	154.00
9 ..	9257005	KG	100.000	
Profile de otel			2.78	278.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.78	278.00
10 ..	VA06C1	MP	2.000	
PALNIE CONFECTIONAT DIN TABLA DIN OTEL			30.77	61.54
ZINCATA SAU INOX DE 0,5 MM GROSIME			21.35	42.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			52.12	104.24
11 ..	IA23B2	BUC	1.000	
ARMATURI FINE PT.CAZANE INCALZIRE CENTRALA:			47.00	47.00
MANOMETRU 0-10 ATM			2.66	2.66
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			49.66	49.66
12 ..	IA23J1	BUC	1.000	
STUT CU ROBINET DE CONTROL PT.MONTAT ARMATURI			8.56	8.56
1/2" PT ISNTAL.DE APA			3.85	3.85
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			12.41	12.41
13 ..	SD13B1	BUC	1.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE FARA DESCARCARE CU			0.49	0.49
BILA SI MUFE, DN=3/4" PT INSTAL DE APA			1.75	1.75
			0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			2.24	2.24
13 ..	9511067	BUC	1.000	
Robinet de trecere cu cu bila si mufe d=3/4"				
			14.80	14.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.80	14.80
14 ..	SD13G1	BUC	7.000	
MONTAT ROBINET DE TRECERE FARA DESCARCARE CU BILA SI MUFE DN= 2 1/2" PT TEVI OTEL				
			1.67	11.69
			6.93	48.51
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.60	60.20
14 ..	9511072	BUC	7.000	
Robinet de trecere cu cu bila si mufe d=2 1/2"				
			168.32	1178.24
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			168.32	1178.24
15 ..	SD29E1	BUC	3.000	
MONTAT ROBINET DE RETINERE CU ARC, CU MUFA PN=6, PT CONDUCTE DE OTEL				
			1.67	5.01
			7.00	21.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			8.67	26.01
15 ..	9511206	buc	3.000	
Robinet de retinere, cu D=2 1/2"				
			284.02	852.06
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			284.02	852.06
16 ..	SD18A1	BUC	3.000	
MONTAT ROBINET CU VENTIL CU PLUTITOR, DN= 1 1/4"				
			0.40	1.20
			5.60	16.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			6.00	18.00
16 ..	4501738	BUC	2.000	
ROBINET VENTIL SI PLUTITOR DN 1"1/4				
			27.70	55.40
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			27.70	55.40
17 ..	SD26A2	BUC	2.000	
SORB CU VENTIL DE RETINERE, DIN ALAMA MONATAT PE CONDUCTA DE ASPIRATIE AL APEI DN= 2 1/2"				
			51.23	102.46
			2.94	5.88
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			54.17	108.34
18 ..	SD32B1	BUC	1.000	
	RACORD FIX PT HIDRANTI DE TIP B STINS, CU		0.24	0.24
	RACORD INFUNDAT, AVIND D=2 1/2 TOLI		8.89	8.89
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.13	9.13
18 ..	9495021	BUC	1.000	
	Racord fix pentru stins incendiu, tip B D=2		254.32	254.32
	1/2"		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			254.32	254.32
19 ..	M1B08A1	BUC	2.000	
	MONATAT POMPA CENTRIFUGA CU DNr=80 MM PE		4.18	8.36
	POSTAMENTE SAU PE TEAVA		22.40	44.80
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			26.58	53.16
20 ..	M1B09A1	BUC	1.000	
	MONTARE MOTOPOMPELOR CU GREUTATE PANA LA 0,5		4.82	4.82
	TONE		24.15	24.15
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			28.97	28.97
21 ..	SF01A1	ML	30.000	
	EFFECTUARE PROBA DE ETAS.LA PRES.A		0.00	0.00
	INST.INTER.DE APA, LA COND.OTEL ZN.SAU		1.19	35.70
	PB.PRES.INCLUSIV ARMATURI		0.00	0.00
			0.00	0.00
			1.19	35.70
22 ..	SF04A1	ML	30.000	
	SPALAREA SI DAREA IN FUNCTIUNE A COND.DE		0.00	0.00
	APA, EXECUTATE CU TEVI DIN PVC.		0.49	14.70
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.49	14.70
23 ..	IZH01A1	ML	5.000	
	IZOLAREA CONDUCTELOR CU TUB PUR DE 20 MM		0.07	0.35
	GROSIME PROTEJAT DIN EXTERIOR CU BANDA DIN		0.29	1.45
	PVC SAU ALUMINIU		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.36	1.80
23 ..	6704534	ml	5.000	
	TUB pur 20 mm gros. proteja din exterior cu		1.09	5.45
	PVC sau aluminiu		0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

1.09 5.45

-----  
4401.65

752.41

0.00

0.00

-----  
5154.06

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE

Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
4402	752	0	0	5154

-----

din care, transporturi:

- transport auto

- transport CF

Asigurari sociale	752 x 20.80 % =	156
Asigurari somaj	752 x 0.75 % =	6
Asigurari sanatate	752 x 6.35 % =	48
Asigurari accidente de munca	752 x 0.259 % =	2

-----  
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE

4402	964	0	0	5366
------	-----	---	---	------

-----

CHELTUIELI INDIRECTE	5366 x 8.85 % =	475
PROFIT	5841 x 4.00 % =	234

-----

TOTAL GENERAL DEVIZ 6075

Organizare santier	5841 x 1.00 % =	58
--------------------	-----------------	----

-----  
6133

OFERTANT,

FORMULAR C5 - LISTA CANTITATILOR DE LUCRARI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE: PAROHIA REFORMATA CHINARI  
 OBIECTIVUL: REABILITARE,MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PT.INFIINTARE CRRN  
 LUDUS, STR.CRINULUI NR.30A  
 OBIECTUL: CORP 4 - ANEXE

LISTA CUPRINZAND CANTITATILE DE LUCRARI  
 DEVIZUL OFERTA Nr. \_\_\_\_\_

CAT. DE LUCRARI: 122 04 C01 ARHITECTURA CORP 4 - ANEXE

\*\*\*\*\*

* Capitolul de lucrari		Um	Cantitate	*
* Denumire				*
*-----*				*
* SECTIUNEA TEHNICA		SECTIUNEA FINANCIARA		*
*-----*				*
* Simbol articol	UM	Cantit.	PU	VALOARE
			Material	Material
			Manopera	Manopera
* Denumire articol			Utilaj	Utilaj
			Transport	Transport
			-----	-----
			Total	Total

\*\*\*\*\*

//

1 LUCRARI ARHITECTURA

1 .. CK09B1	ML	4.120		
GLAFURI, PERVAZURI SI BAGHETE DIN DIN MASE			0.05	0.21
PALSTICE LA FERESTRE			0.49	2.02
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			0.54	2.23
1 .. 6718392	ml	4.161		
Glafuri, pervazuri, baghete din materiale			14.45	60.13
plastice la ferestre			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.45	60.13
2 .. RPCJ09B1	MP	192.760		
REP.TENC PE ZID.CARAM.SAU BET.MORT VAR			3.91	753.69
CIM.100T REZISTENT LA LOVITURI PT.GRUND SI			11.55	2226.38
STRAT VIZIBIL *			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			15.46	2980.07
2 .. 9102016	MC	4.047		
Mortar M 100-T			202.10	817.90
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	817.90
3 .. IZF04A1	MP	62.350		
STRAT HIDROIZOLANT CALD LA TERASE,			2.47	154.00



ACOPERISURI SAU LA FUNDATII SI RADIERE,	0.28	17.46
TERENURI FARA APE FREATICE, INCL SCAFELE SI	0.03	1.87
FOLIILE DIN HIDROIZOLATIA CURENTEA SUPR.ORIZ	0.00	0.00
SAU INCLIN PANA LA 40% PLANE SAU CURBE, CU	-----	-----
MASTIC BIT	2.78	173.33
3 .. 9281015	KG	105.995
Bitum pentru hidroizolatii	2.07	219.41
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.07	219.41
4 .. RPCK40A1	MP	62.350
PARDOSELI DIN PLACI SAU PISCOTURI DE GRESIE	5.49	342.30
CERAMICA, ASEZATE PE UN STRAT DE MORTAR DE	11.27	702.68
CIMENT M100-T, DE 3 CM GROS, UNA CULOARE SI	0.00	0.00
FORMA IN SUPRA PANA LA 6+ CMP/BUC	0.00	0.00
	-----	-----
	16.76	1044.98
4 .. 9201027	MP	64.220
Placi sau piscoturi de gresie	32.00	2055.04
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	32.00	2055.04
5 .. RPCR05A1	MP	192.760
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA LA PERETI SI	0.28	53.97
TAVANE LA CONSTR EXISTENTE PE TENCUIELI NOI	1.40	269.86
IN CANTITATI DE PANA LA 500 MP	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	1.68	323.83
6 .. RPCR06B1	MP	192.760
ZUGRAVELI OBIS.INT.CUL.APA PE PE PERETI SI	0.41	79.03
TAVANE LA CONSTR EXISTET PE TENC VECHI IN	2.03	391.30
CANT DE PESTE >500 MP *	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.44	470.33
7 .. RPCT28XA	mp	50.630
Desfacerea hidro si termoizolatiei vechi	0.00	0.00
lipite cu bitum	2.00	101.26
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	2.00	101.26
8 .. RPCI14A1	MP	50.630
INV.DIN TB.ZINCATA PLANA DE 0,5 MM GROS CU	17.24	872.86
INCHEIET.DUBLE CU CUIEINCL.DOLII SORTURI	6.05	306.31
RACORD COS	0.00	0.00
	0.00	0.00
	-----	-----
	23.29	1179.17
9 .. RPCI01B1	MP	50.630
INVELITORI DIN CARTON BITUMAT UN STRAT LIPIT	9.79	495.67
CU BITUM INCL.PESTE CARTON, DOLII, PAZII,	1.56	78.98

SORT, ETC		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		11.35	574.65
10 .. IZF10I1	MP	50.630	
STRAT TERMOIZOLANT IN SISTEM AUSTROTHERM LA		10.56	534.65
TERASE NECIRCULABILE CLASICE, PANTA, DIN		1.12	56.71
BETON DE PANTA		0.05	2.53
		0.00	0.00
		-----	-----
		11.73	593.89
10 .. 2602832	MP	95.184	
PLACI AUSTROTHERM		14.12	1344.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		14.12	1344.00
11 .. RPCT18XB	mp	38.000	
DESFACEREA INVELITORILOR DIN TIGLA PROFILATA,		0.00	0.00
SOLI, OLANE, INCL. SORTARE MATERIAL		2.95	112.10
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		2.95	112.10
12 .. RPCI07A1	MP	38.000	
INVELITORI DIN TIGLE SOLZI SI COAME PE SIPCI		72.07	2738.66
DE LEMN INCL. DOLII, PAZII, SORT, RACORDURI		8.94	339.72
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		81.01	3078.38
13 .. RPCT17XA	mp	38.000	
DESFACEREA SARPANTEI ACOPERIS CU TOATE		0.00	0.00
ELEMENTELE SI SORTAREA SI STIBUIREA		1.98	75.24
MATERIALELOR		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		1.98	75.24
14 .. RPCH07C1	ML	38.000	
INLOCUIREA DE ELEMENTE DE SARPANTA		9.45	359.10
DETERIORATE CU ALTELE NOI CLESTI *		3.19	121.22
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		12.64	480.32
15 .. RPCH10A1	MP	38.000	
ASTEREA LA INVELITORII DIN SCIND.RASIN.DE 24MM		12.67	481.46
EXECUT.CU SCIND.BRUTE LA CONSTR.OBISNUITE *		1.61	61.18
		0.00	0.00
		0.00	0.00
		-----	-----
		14.28	542.64
16... RPCH15A1	ML	23.200	
INLOC.PAZIEI DE LEMN DETERIORATE LA		2.97	68.90
STREAS.SAU CALCAN PAZIE SIMPLA *		1.05	24.36
		0.00	0.00

			0.00	0.00
			-----	-----
			4.02	93.26
17 ..	RPCI21A1	ML	14.000	
JGHEABURI DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GROS LA			11.08	155.12
CLAD EXIST,EXEC PE SANT,INNAD PRIN PETRECERE			4.83	67.62
PE CEL PUTIN 20 MM LIPITE, INCL.COLTURILE,			0.00	0.00
CAPACELE,STUTURILE DE RACORDARE LA BURLANE,			0.00	0.00
TIRANTI DIN OTEL BETON D=6MM			-----	-----
			15.91	222.74
18 ..	RPCI25A1	ML	6.000	
BURLANE DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GR, LA			7.49	44.94
CLAD EXIST.EXEC.PE SANT.INNODITE PRIN PETREC			5.91	35.46
DE CCA 6 CM SI FIX IN ZID CU BRATARI DIN OTEL			0.00	0.00
ZINC, INCL.COTURILE SI ARUCNATOARELE ROTUNDE			0.00	0.00
CU DIAM.10,2 CM			-----	-----
			13.40	80.40
19 ..	CF08C1	MP	11.500	
TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE IN SIMILIPATRA			6.98	80.27
BUCIARDATE PIEPTANATE IMPARTITE IN ASIZE, CU			25.65	294.98
ROSTURI ADANCITE, CU GROS.,STRATULUI SUPERIOR			0.00	0.00
DE 1 CM			0.00	0.00
			-----	-----
			32.63	375.25
19 ..	9102016	MC	0.195	
Mortar M 100-T			202.10	39.41
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	39.41
20 ..	CK11A1	MP	18.640	
FERESTRE METALICE MONTATE MANUAL LA			0.00	0.00
CONSTRUCTII CU H<35 M CU SUPRAFATA TOCULUI <3			26.66	496.94
MP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			26.66	496.94
20 ..	9867004	MP	18.640	
Ferestre metalice			14.32	266.92
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			14.32	266.92
21 ..	RPCT33A1	MP	18.640	
DEMONTAREA USILOR SI FERESTRELOR DIN LEMN *			0.00	0.00
			3.00	55.92
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.00	55.92
22 ..	RPCJ50A1	MP	85.020	
REP.TENC.EXT.DRIS.PE ZID.CARAM.SAU BET.DE 2,5			3.99	339.23
CM GROS.EXEC.IN CIMP CONTINUU CU MORTAR DE			11.28	959.03
CIMENT-VAR M50-T PTR SPRIT SI MORTAR DE VAR			0.00	0.00
CIMENT M25-T PTR GRUND SI STRAT VIZIBIL			0.00	0.00

			15.27	1298.26
22 ..	9102007	MC	0.510	
Mortar M 50-T			178.60	91.09
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			178.60	91.09
22 ..	9102005	MC	1.020	
Mortar M 25-T			175.57	179.08
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			175.57	179.08
23 ..	CF06B1	MP	85.020	
SISTEM TERMOIZOLANT BAUMIT PENTRU ELEMENTE DE			1.09	92.67
FATADA STRAT FINISAJ EXTERIOR, STRUCTURA			8.68	737.97
STRIATA, CU GRAN MAX 2 MM			0.00	0.00
			0.00	0.00
			9.77	830.64
23 ..	2101122	KG	272.064	
MORTAR TERMOIZOLANT BAUMIT			4.49	1221.57
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			4.49	1221.57
24 ..	CL25A1	ML	37.200	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	98.21
TERMICA BAUMIT PROFIL METALIC PT SOCLU			0.00	0.00
			0.00	0.00
			2.64	98.21
24 ..	6307249	ml	37.572	
Profil metalic pentru soclu			11.04	414.79
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			11.04	414.79
25 ..	CL25A1	ML	30.640	
MONTARE PROFILE DE PROTECTIE A STRATULUI			0.00	0.00
TERMOIZOLANT AFERENT SISTEMULUI DE IZOLARE			2.64	80.89
TERMICA BAUMIT - PROFIL METALIC PROTECTIE			0.00	0.00
COLTURI			0.00	0.00
			2.64	80.89
25 ..	6307259	HL	30.940	
PROFIL DE PROTECTIE COLTURI			10.04	310.64
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00

			10.04	310.64
26 ..	CO02A1	MP	20.000	
TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE			3.16	63.20
NISIP DE 10 CM GROS,ROSTURILE UMPLUTE CU			4.43	88.60
NISIP			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			7.59	151.80
26 ..	9341999	mp	21.000	
PLACI DE BETON PREFABRICATE PENTRU PAVAJE			28.32	594.72
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			28.32	594.72
27 ..	CB47A1	MP	85.000	
MONTAREA SI DEMONTARE SCHELEI MET TUBULARE PT			0.63	53.55
LUCRARI PE SUPRAFETE VERTICALE H<30,0M			3.36	285.60
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			3.99	339.15
28 ..	CE15B1	ML	4.120	
GLAF,COPERTINA DIN TABLA ZINCATA DE 0,5 MM GR			5.96	24.56
CU LATIMEA DESFAS INTRE 15-30 CM LUNG PANA LA			3.99	16.44
2 M PE UN STRAT DE CARTON BITUMAT			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			9.95	41.00
28 ..	9283001	MP	0.700	
Carton bitumat			2.78	1.95
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.78	1.95
28 ..	9102016	MC	0.024	
Mortar M 100-T			202.10	4.85
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			202.10	4.85
29 ..	TRA02A06	TO	18.000	
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,			0.00	0.00
SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DISTANTA			0.00	0.00
06 KM			0.00	0.00
			10.97	197.46
			-----	-----
			10.97	197.46
30 ..	TRB01C11	TO	18.000	
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI			0.00	0.00
INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA			2.40	43.20
10M			0.00	0.00
			0.00	0.00
			-----	-----
			2.40	43.20

-----  
15409.54  
8147.64  
4.40  
197.46  
-----  
23759.04

Spor material  
Spor manopera  
Spor utilaj

CHELTUIELI DIRECTE				
Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
15410	8148	4	197	23759

-----  
din care, transporturi:

- transport auto 197

- transport CF

Asigurari sociale	8148 x 20.80 % =	1695
Asigurari somaj	8148 x 0.75 % =	61
Asigurari sanatate	8148 x 6.35 % =	517
Asigurari accidente de munca	8148 x 0.259 % =	21

TOTAL CHELTUIELI DIRECTE				
15410	10442	4	197	26053

CHELTUIELI INDIRECTE	26053 x 10.00 % =	2605
PROFIT	28658 x 4.00 % =	1146

-----  
TOTAL GENERAL DEVIZ 29804

Organizare santier	28658 x 1.00 % =	287
--------------------	------------------	-----

-----  
30091

OFERTANT,

**CAPITOLUL 4**  
**Cheltuieli pentru investitia de baza**

4.1.	Constructii si instalatii					
	<b>Ob.nr.1 - Corp 1 - Corp cazare</b>					
	structura					
	subzidire,fundatii noi	18,127	4,277	3,444	21,571	3
	consolidare planseu	96,867	22,854	18,405	115,272	2
	arhitectura	643,484	151,819	122,262	765,746	18
	instalatii electrice ilum.general	86,022	20,295	16,344	102,366	2
	instalatii de ilum.de siguranta	2,500	0,590	0,475	2,975	0
	instalatii CATV si internet	8,400	1,982	1,596	9,996	3
	instalatii de semnaliz. si avertiz incendiu	20,072	4,736	3,814	23,886	3
	instalatii de paratragnet cu dispoz.de amorsare	12,000	2,831	2,280	14,280	3
	instalatii apa-canal	235,678	55,604	44,779	280,457	6
	instalatii inter.incalz.centrala	115,287	27,200	21,905	137,192	3
	instalatii de ventilare	24,795	5,850	4,711	29,506	0
	<b>Total Corp 1</b>	<b>1263,232</b>	<b>298,038</b>	<b>240,014</b>	<b>1503,246</b>	<b>35</b>
	<b>Ob.2 - Corp 2 - Cantina</b>					
	arhitectura	259,676	61,266	49,338	309,014	7
	instalatii electrice ilum.general	19,488	4,598	3,703	23,191	3
	instalatii de ilum.de siguranta	1,250	0,295	0,238	1,488	0
	instalatii forta	25,250	5,957	4,798	30,048	1
	instalatii apa-canal	45,928	10,836	8,726	54,654	1
	instal.inter.gaze naturale	14,114	3,330	2,682	16,796	3
	instal.inter.de incalz.centrala	31,789	7,500	6,040	37,829	8
	instalatii de ventilare	24,583	5,800	4,671	29,254	0

		<b>Total Corp 2</b>	<b>422,078</b>	<b>99,582</b>	<b>80,195</b>	<b>502,273</b>	<b>110</b>
<b>Ob.3 - Corp 3 - Centrala termica</b>							
	arhitectura	44,557	10,512	8,466	53,023	110	
	instalatii electrice ilum.general	1,620	0,382	0,308	1,928	0	
	instalatii de ilum.de siguranta	0,250	0,059	0,048	0,298	0	
	instalatii forta	15,000	3,539	2,850	17,850	4	
	instalatii AMC in CT	16,000	3,775	3,040	19,040	4	
	instalatii sanitare	6,075	1,433	1,154	7,229	8	
	instalatii termomecanice	29,487	6,957	5,603	35,090	8	
	cos de fum	10,511	2,480	1,997	12,508	3	
	instal.inter.gaze naturale	14,114	3,330	2,682	16,796	3	
	<b>Total Corp 3</b>	<b>137,614</b>	<b>32,468</b>	<b>26,147</b>	<b>163,761</b>	<b>30</b>	
<b>Ob.4 - Corp 4 - Anexe</b>							
	arhitectura	29,804	7,032	5,663	35,467	8	
	instal.ilum.general	1,487	0,351	0,283	1,770	0	
	instalatii de forta	0,500	0,118	0,095	0,595	0	
	instal.inter.incalz.centrala	6,358	1,500	1,208	7,566		
	<b>Total Corp 4</b>	<b>38,149</b>	<b>9,001</b>	<b>7,248</b>	<b>45,397</b>	<b>10</b>	
4.2.	Montaj utilaj tehnologic						
	corp 3 - centrala termica	46,861	11,056	8,904	55,765	10	
	<b>Total subcap.4.2.</b>	<b>46,861</b>	<b>11,056</b>	<b>8,904</b>	<b>55,765</b>	<b>10</b>	
	<b>Total subcap.4.1+4.2</b>	<b>1907,934</b>	<b>450,144</b>	<b>362,507</b>	<b>2270,441</b>	<b>53</b>	
4.3.	Utilaje, echipamente tehnol. si funct. cu montaj						
	corp 1 - cazare	19,836	4,680	3,769	23,605	3	
	corp 2 - cantina	12,885	3,040	2,448	15,333	3	
	corp 3 - 3.1 centrala termica	258,345	60,952	49,086	307,431	73	
	3.2 grupul de pompare	15,495	3,656	2,944	18,439	4	
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0	
4.5.	Dotari	462,185	109,044	87,815	550,000	129	
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0	
	<b>Total subcap.4.3+4.4+4.5+4.6</b>	<b>768,746</b>	<b>181,372</b>	<b>146,062</b>	<b>914,808</b>	<b>213</b>	
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>2676,680</b>	<b>631,516</b>	<b>508,569</b>	<b>3185,249</b>	<b>75</b>	
<b>CAPITOLUL 5</b>							
<b>Alte cheltuieli</b>							
5.1.	Organizare de santier 1%						
	5.1.1. Lucrari de constructii	19,390	4,575	3,684	23,074	3	
	5.1.2. cheltuieli conexe organizarii de santier	0,000	0,000	0,000	0,000	0	
5.2.	Comisioane, taxe si cote legale						
	cota aferente ISC 0,8%	15,512	3,660		15,512	3	
	cota aferenta CSC 0,5%	9,695	2,287		9,695	3	
	taxa pt.acorduri, avize si autoriz. de demolare/desfiintare	0,000	0,000		0,000	0	
	alte cote	0,000	0,000		0,000	0	



	5.2.2. costul creditului		0,000		0,000	0
	comisioane, taxe si cote legale	0,000	0,000		0,000	0
	dobanzi	0,000	0,000		0,000	0
5.3.	Chelt.diverse si neprev. 3%	84,064	19,833	15,972	100,036	2
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>128,660</b>	<b>30,355</b>	<b>19,656</b>	<b>153,106</b>	<b>3</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2930,789</b>	<b>691,469</b>	<b>556,850</b>	<b>3487,639</b>	<b>82</b>
	din care: C+M	<b>1958,373</b>	<b>462,044</b>	<b>372,091</b>	<b>2330,464</b>	<b>54</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,000	0,000	0,000	0,000	0
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,000	0,000	0,000	0,000	0
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2930,789</b>	<b>691,469</b>	<b>556,850</b>	<b>3487,639</b>	<b>82</b>
	din care: C+M	<b>1958,373</b>	<b>462,044</b>	<b>372,091</b>	<b>2330,464</b>	<b>54</b>

BENEFICIAR:

PROIECTANT:

Consiliul judetean Mures  
Directia generala de asistenta sociala si protectia copilului

# Audit energetic

**C.R.R.N. Ludus**



**Targu-Mures,  
Decembrie 2009**

**I. COLECTIVUL DE ELABORARE A LUCRARIILOR DE AUDIT ENERGETIC AL  
CLADIRII**

dr.ing. Mihai Antonie auditor energetic MLPTL AEci gradul I

ing. Sebastian Antonie inginer instalatii

ing. Bianca Orban

ing. Marian Apostu

ing. Adrian Bardasan

## **II. BORDEROU**

I. COLECTIVUL DE ELABORARE A LUCRARIILOR DE AUDIT ENERGETIC AL CLADIRII .....	90
II. BORDEROU .....	91
III. DATE DE IDENTIFICARE ALE IMOBILULUI SUPUSE AUDITULUI ENERGETIC SI A ADMINISTRATORULUI ACESTEIA.....	92
IMOBILUL.....	92
IV. DATE DE IDENTIFICARE A AUDITORILOR ENERGETICI SI A FIRMEI CARE A INTOCMIT AUDITUL ENERGETIC AL ANVELOPEI CLADIRII.....	92
V. RAPORTUL DE EXPERTIZA ENERGETICA A ANVELOPEI CLADIRII .....	93
BAZA DOCUMENTARA A LUCRARIILOR DE EXPERTIZA ENERGETICA .....	93
DOCUMENTE SI DATE OBTINUTE SI INTOCMITE DESPRE CLADIRE.....	93
VI. EXPERTIZA ANVELOPEI CLADIRII IN VEDEREA STABILIRII PERFORMANTELOR TERMO-ENERGETICE ALE CLĂDIRII EXISTENTE .....	94
SUPRAFAȚA ȘI SITUAȚIA JURIDICĂ A TERENULUI .....	94
CATEGORIA DE IMPORTANTĂ A CLĂDIRII.....	95
REGIMUL DE UTILIZARE A CLADIRILOR SI INFLUENȚA ACESTORA ASUPRA PERFORMANTELOR ENERGETICE.....	95
CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI.....	95

NOTE DE CALCUL TERMOTEHNIC.....	96
DETERMINAREA REZISTENȚELOR TERMICE NECESARE ALE ELEMENTELOR ANVELOPEI DIN CONSIDERENTE IGIENICO-SANITARE, A REZISTENȚELOR TERMICE MINIME DIN CONSIDERENTE TERMO-ENERGETICE ȘI COMPARAREA LOR CU REZISTENȚELE TERMICE CORECTATE .....	110
<b>VII. DIAGNOZA ANVELOPEI CLADIRII EXISTENTE .....</b>	<b>112</b>
DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL EFECTIV DE IZOLARE TERMICĂ A CLĂDIRII.....	112
DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL NORMAL DE IZOLARE TERMICĂ A CLĂDIRII.....	114
DETERMINAREA CONSUMULUI ANUAL NORMAL DE CĂLDURĂ PENTRU ÎNCĂLZIREA (metoda simplificata conform metodologiei).....	115
CALCULUL EMISIILOR DE CO2 .....	116
NOTAREA ENERGETICA A ANVELOPEI CLADIRII ANALIZATE SI A CELOR DE REFERINTA .....	119
<b>DESCRIEREA MODULUI DE EFECTUARE A LUCRARI DE AUDIT ENERGETIC AL ANVELOPEI CLADIRII .....</b>	<b>121</b>
DESCRIEREA MASURILOR PROPUSE PENTRU PERETII EXTERIORI .....	121
CONCLUZII DESPRINSE IN URMA EVALUARII PERFORMANTEI TERMO-ENERGETICE A ANVELOPEI CLADIRII, IN CELE 2 VARIANTE DE REABILITARE TERMICA .....	126
PACHETE DE MASURI PROPUSE PENTRU CLADIREA SCOLII .....	129
<b>ANALIZA ECONOMICA .....</b>	<b>130</b>
<b>REGLEMENTARI TEHNICE SI BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>148</b>

### **III. DATE DE IDENTIFICARE ALE IMOBILULUI SUPUSE AUDITULUI ENERGETIC SI A ADMINISTRATORULUI ACESTEIA**

#### **IMOBILUL**

Denumirea obiectivului de investitie:Reabilitare modernizare si dotare cladire pentru infiintare C.R.R.N.

Adresa cladirii: str. Crinului nr.30 A,oras Ludus, judet Mures

Titularul investitiei: Consiliul judetean Mures Directia generala de asistenta sociala si protectia copilului

### **IV. DATE DE IDENTIFICARE A AUDITORILOR ENERGETICI SI A FIRMEI CARE A INTOCMIT AUDITUL ENERGETIC AL ANVELOPEI CLADIRII**

dr.ing. Mihail Antonie auditor energetic MLPTL AEci gradul I, Tg. Mures, str. Dobrogeanu Gherea nr.15 specialitatea constructii si instalatii seria BA Nr. 00658 din data de 24.01.2007

Firma care a întocmit studiul energetic al anvelopei:

**SC ENERGY MANAGEMENT SRL** Tg Mures

Localitatea Tg Mures

Strada Predeal nr.64

Judetul Mures

Cod postal: 540345

e-mail: office@energymanagement.ro

Data efectuării auditului energetic al anvelopei clădirii: decembrie 2009

**Lucrarea a fost întocmită în conformitate cu „Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor” – Mc001/2006, elaborată în baza Legii nr. 372/2005.**

## **V. RAPORTUL DE EXPERTIZA ENERGETICA A ANVELOPEI CLADIRII**

### **BAZA DOCUMENTARA A LUCRARI DE EXPERTIZA ENERGETICA**

Tipul clădirii: Camin de locuit

Adresa clădirii: str. Crinului nr.30 A

Localitatea: Ludus

Jud: Mures

Anul construirii: 1972

Proiectant: -

Constructor: -

Zona climatica: III

Zona eoliana:IV

Orientare fatada principala: Vest , intrare cantina orientare Est

Regimul de inaltime: P+3 pentru camin; P+1 pentru cantina

Raportul de studiu energetic se refera la cladirea caminului si a cantinei pentru infiintare C.R.R.N., situat in localitatea Ludus , judetul Mures, ale carei caracteristici geometrice si termotehnice sunt prezentate in raportul de expertiza.

### **DOCUMENTE SI DATE OBTINUTE SI INTOCMITE DESPRE CLADIRE**

Documente tehnice (planuri si relevee) puse la dispozitie de catre beneficiar:

- Proiect de constructie
- Investigatii vizuale si sondaje in vederea determinarii starii tehnice a elementelor de constructie (pentru identificarea eventualelor degradari ale acestora)
- Sondaje in vederea determinarii materialelor din care sunt alcatuite fundatiile , a starii acestora si a adancimii de fundare
- plan de situatie

- plan de incadrare in zona a cladirii si a elementelor structurale si nestructurale, releveu
- Planurile si datele cladirii au fost puse la dispozitia auditorului de S.C. ARI'S S.R.L.

## **DESCRIEREA GENERALA A LUCRARI**

Expertiza energetica a unei cladiri consta in determinarea caracteristicilor termotehnice si functionale reale ale sistemului cladire-instalatii termice, in scopul caracterizarii din punct de vedere energetic.

Auditul energetic are ca scop prezentarea: a minim doua solutii de reabilitare atat din punct de vedere tehnic cat si din punct de vedere economic. Solutia finala va fi aleasa de beneficiar.

In conformitate cu reglementariile tehnice in vigoare, documentatia va cuprinde si expertizatehnica a structurii de rezistenta a cladirii. Aceasta se va face de un expert tehnic autorizat si are rolul de a stabili daca si in ce masura sunt necesare lucrari de interventii si consolidare a structurii de rezistenta, inaintea inceperii lucrarilor de reabilitare.

Certificatul energetic al cladirii este un document oficial prin care se atesta performanta energetica a cladirii si a instalatiilor aferente si este valabil 10 ani. In caz ca se modificata caracteristicile cladirii acesta trebuie refacut.

Raportul de expertiza energetica contine principalele caracteristici tehnice si energetice ale cladirii expertizate, precum si datele referitoare la modul de determinare a consumului anual de energie termica.

Reabilitarea termoenergetica are rolul are ca scop reducerea consumurilor de caldura, a pierderilor de caldura ,dar si reducerea consumului de CO2.

## **VI. EXPERTIZA ANVELOPEI CLADIRII IN VEDEREA STABILIRII PERFORMANTELOR TERMO-ENERGETICE ALE CLĂDIRII EXISTENTE**

### **SITUATIA ACTUALA A CLADIRII**

In acest moment cladirea se prezinta intro starea de degradare si necesita intrventii urgente atat din punct de vedere al rezistentei constructiei , cat si din punct de vedere termic si al instalatiilor. Cladirea este dotata cu instalatii, dar acestea nu functioneaza (instalatia de incalzire, instalatia de apa calda menajera). Pentru partea tehnico-economica se va compara cele 2 cladiri (cea actuala si cea care va fi dupa reabilitare) din punct de vedere al consumurilor de energie si al investitiilor facute doar pentru reabilitarea termica a cladirii la exterior (nu se va include in calculul tehnico-economic si reabilitarea instalatiei interioare de incalzire si cea de apa calda menajera acestea, vor fi incluse in devizul general deoarece scopul investitiei este acela de a reabilitata cladirea in totalitate.

## SUPRAFAȚA ȘI SITUAȚIA JURIDICĂ A TERENULUI

Cladirea se afla în localitatea Ludus, iar terenul pe care se afla cladirea aparține consiliului județean Mures. Accesul în cămin se face printr-o alee ce leagă cladirea căminului și a cantinei de strada principală. Curtea căminului și a cantinei este împrejmuită cu gard în curte mai aflându-se și alte clădiri anexe.

## CATEGORIA DE IMPORTANTĂ A CLĂDIRII

Având în vedere implicarea construcției în societate și mediu, gradul de risc, sub aspectul siguranței; complexitatea construcției sub aspect funcțional; implicații din punct de vedere economic, în conformitate cu „Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și „Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” - (INCERC 1996), construcția ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria de importanță "C" – construcții de importanță normală. Potrivit STAS 10100/0-75, cladirea se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie, iar în baza criteriilor prevăzute de normativul P-100 /2004 cladirea se încadrează în clasa IV – construcții de importanță normală. Din punct de vedere al siguranței la foc a construcțiilor, conform P118-92 cladirea se încadrează în clasa II de rezistență la foc și categoria C de pericol la foc.

## REGIMUL DE UTILIZARE A CLĂDIRILOR ȘI INFLUENȚA ACESTORA ASUPRA PERFORMANTELOR ENERGETICE

Clasificarea clădirii în funcție de regimul de funcționare: clădire cu ocupare continuă  
Clasificarea tipurilor de funcționare ale instalațiilor de încălzire: încălzire continuă

Temperatura interioară a spațiilor încălzite: 20°C pentru încăperii încălzite direct.  
18°C în casa scării hol și coridoare  
10°C în depozite

Temperatura medie interioară se determină cu relația:

$$t_{m,i} = \frac{\sum(Q_j \cdot A_j)}{\sum A_j} = 17,8 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

## CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI

Cladirea are regim de înălțime P+3E. Structura din zidărie portantă cu pereți exteriori din cărămidă de 32.5 cm, 35 cm, 45 cm, planșee monolite din beton, peste



planseul ultimului nivel beton de panta si invelitoare de bitum; tencuieli exterioare-interioare de 5 cm grosime.

è corpul 1 (principal) cu regim de înălțime P+3E și structura de rezistență din zidărie de cărămidă, planșee din fâșii cu goluri, acoperiș terasă.

è Corpul 2 (cantina), cu regim de înălțime S+P, cu structură din zidărie de cărămidă conlucând cu cadre din beton armat, planșee din beton armat monolit, acoperiș terasă.

è Corpul 3 (centrală termică), cu regim de înălțime parter și structura din zidărie de cărămidă și acoperiș din elemente prefabricate.

Obiectivul este compus din următoarele încăperi:

#### CANTINA

subsol		parter	
tip camera	suprafata	tip camera	suprafata
Depozit materiale intretinere	5.04	Casa scarii	10.13
Ambalare	4.41	Portar	5.25
Casa scarii	8.16	Hol	17.17
Sas	2.65	WF	2.94
Vestiar femei	4.52	DMC	4.06
Grup social	1.46	Filtru sanitar	2.47
Grup social	1.46	Vestiar alb	4.16
Vestiar barbati	4.21	Vestiar cenusiu	3.78
Depozit rufe curate	8.66	Hol	9.77
Croitorie reparatii lenjerie	8.97	Hol	7.64
Hol	8.38	Spalator maini	12.73
Uscat /calcat	16.99	GR S B	3.73
Triere	5.25	GR S H/F	6.08
Inmuiere	5.31	Sala de mese	139.69
Spalat mecanic	14.36	Circulatie semipreparate	13.43
Storcator	12.18	Depozit	8.14
Depozit	118.94	Carne	10.50
Depozit	21.07	Legume fructe	10.50
Depozit	12.97	Patiserie	5.33
Depozit	12.97	Receptie /depozitare	11.98
Depozit detergenti	2.31	Casa scarii	5.54
Hol	15.44	Oua	2.57
Centrala de ventilatie	46.23	Paine	1.48
		Bucatarie rece	5.91
		Oficiu servire	5.98
		Bucataria calda	21.73
		Oficiu debarasare	15.05
		Spalator vesela	4.76
		Spalator vase	5.45
		TEG	0.38

#### CAMIN

parter		etaj1		etaj2		etaj3	
--------	--	-------	--	-------	--	-------	--

tip camera	suprafata	tip camera	suprafata	tip camera	Suprafata	tip camera	suprafata
Depozit efecte	18.29	Dormitor	20.92	Dormitor	20.92	Dormitor	20.92
Depozit detergenti	1.46	Baie	5.05	Baie	5.05	Baie	5.05
DMC	6.34	Magazie RC	4.57	Magazie RC	4.57	Magazie RC	4.57
Grup sanitar	7.31	Hol	1.98	Hol	1.98	Hol	1.98
Lenjerie croitorie	35.00	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32
Cabinet psihologie / ergoterapie	26.94	Baie	5.12	Baie	5.12	Baie	5.12
Baie	7.17	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32
Camera relaxare	35.00	Baie	5.05	Baie	5.05	Baie	5.05
Kinetoterapie	58.24	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32
Baie	7.54	Baie	5.12	Baie	5.12	Baie	5.12
Hol	1.89	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32	Dormitor	29.32
Wc	1.87	Baie	5.05	Baie	5.05	Baie	5.05
Birou administrativ	33.68	Dormitor	29.11	Dormitor	29.11	Dormitor	29.11
Birou director	18.82	Baie	5.43	Baie	5.43	Baie	5.43
Grup sanitar	2.73	Dormitor	29.11	Dormitor	29.11	Dormitor	29.11
Ascensor	2.00	Baie	5.32	Baie	5.32	Baie	5.32
Antreu	4.78	Vestiar personal	16.50	Vestiar personal	16.50	Vestiar personal	16.50
Hol cu casa scarii	40.00	Baie	5.44	Baie	5.44	Baie	5.44
Coridor	45.40	Hol cu casa scarii	35.20	Hol cu casa scarii	35.20	Hol cu casa scarii	35.20
Antreu	6.49	Coridor	62.85	Coridor	62.85	Coridor	62.85
Casa scarii	16.37	Hol	5.22	Hol	5.22	Hol	5.22
Izolator	18.62	Casa scarii	17.28	Casa scarii	17.28	Casa scarii	17.28
Baie	5.27	Dormitor	24.48	Dormitor	24.48	Dormitor	24.48
Hol	7.34	Baie	3.82	Baie	3.82	Baie	3.82
Sala tratament	16.97	Baie cu cada	12.50	Baie cu cada	12.50	Baie cu cada	12.50
Baie	4.74	Hol	6.90	Hol	6.90	Hol	6.90
Cabinet asistente medicale	26.90	Dormitor	26.65	Dormitor	26.65	Dormitor	26.65
Grup sanitar	3.48	Baie	5.05	Baie	5.05	Baie	5.05
Cabinet medical	29.83	Dormitor	28.10	Dormitor	28.10	Dormitor	28.10
Depozit medicamente	33.80	Baie	5.12	Baie	5.12	Baie	5.12
Birou asitent social	33.80	Dormitor	28.1	Dormitor	28.1	Dormitor	28.1
Hol	27.26	Baie	5.05	Baie	5.05	Baie	5.05
Sala vizitatori	24.25	Dormitor	28.1	Dormitor	28.1	Dormitor	28.1
Depozit	3.40	Baie	5.12	Baie	5.12	Baie	5.12
Oficiu	3.56	DMC	7.85	DMC	7.85	DMC	7.85
		Spalator	3.13	Spalator	3.13	Spalator	3.13
		Oficiu	2.13	Oficiu	2.13	Oficiu	2.13
		Camera de zi	34.73	Camera de zi	34.73	Camera de zi	34.73

## STAREA TEHNICA A CONSTRUCTIEI SI INSTALATIILOR

Instalatiile interioare sunt inechitate si neutilizabile: instalatii interioare de incalzire centrala, instalatii electrice, instalatii sanitare, instalatii de utilizare gaze naturale (nu mai

exista contor si actualii consumatori de gaze naturale nu sunt legal instalati), instalatii de ventilare (la bucatarie).

Centrala termica este echipata cu utilaje mai multe serii de utilaje:

- vechi-1973: boilere orizontale, vas de expansiune cu perna de aer, pompe)
- mai noi , 1995, cazane Herman Maxi 250 kW, 2 buc , pompe de circulatie acestea nu au fost exploatate corespunzator si s-au stricat
- noi, 2003, cazan Thermostahl 349 kW, pompe de circulatie ; nu mai functioneaza din 2007, cazanul nu are documente de insotire: cartea cazanului, aviz de import.

## NOTE DE CALCUL TERMOTEHNIC.

### 1) CARACTERISTICI GEOMETRICE

ARII (mp)

#### CANTINA

a) Pereți exteriori de 40 cm la subsol din beton armat in pământ

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
PE	Fatada V	35.750
PE	Fatada N	78.000
PE	Fatada E	35.880
PE	Fatada S	78.000
Total		227.630

b) Pereți exteriori de 40 cm la subsol din beton armat deasupra pământului

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
PE	Fatada V	7.906
PE	Fatada N	9.450
PE	Fatada E	7.935
PE	Fatada S	8.850
Total		34.141

c) Pereți exteriori de 40 cm la parter din caramida deasupra pământului

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
PE	Fatada V	44.087
PE	Fatada N	60.683
PE	Fatada E	37.157
PE	Fatada S	50.818
Total		192.744

d) Ferestre

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
FE	Fatada V	0.000
FE	Fatada N	46.685
FE	Fatada E	0.000
FE	Fatada S	55.980
Total		102.665

c) Usi

Tipul suprafetei	Orientarea cardinal	Suprafata (mp)
FE	Fatada V	0.000
FE	Fatada N	3.150
FE	Fatada E	6.930
FE	Fatada S	4.320
Total		14.400

Planșeu plafon: 408m<sup>2</sup>

e) Placă pe sol: 386.845m<sup>2</sup>

ARIA ANVELOPEI	1366,425 mp
ARIA CONSTRUITĂ	422,461 mp
ARIA DESFASURATA	844,922 mp
ARIA UTILĂ	684,450 mp
VOLUM UTIL	2142,301 mc
VOLUMUL TOTAL	2518.361 mc

**CĂMIN**

c) Pereți exteriori de 40 cm la parter din caramida deasupra pământului

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
PE	Fatada V	330.153
PE	Fatada N	209.600
PE	Fatada E	357.198
PE	Fatada S	195.540
Total		1092.490

d) Ferestre

Tipul suprafetei	Orientarea cardinala	Suprafata (mp)
FE	Fatada V	153.448
FE	Fatada N	41.820
FE	Fatada E	126.403
FE	Fatada S	15.180
Total		336.850

c) Usi

Tipul suprafetei	Orientarea cardinal	Suprafata (mp)
FE	Fatada V	0.000
FE	Fatada N	6.220
FE	Fatada E	0.000
FE	Fatada S	0.000
Total		6.220

Planșeu plafon: 679 373 m<sup>2</sup>

e) Placă pe sol: 679,373 m<sup>2</sup>

ARIA ANVELOPEI	2794,305 mp
ARIA CONSTRUITĂ	714,902 mp
ARIA DESFASURATA	2859,606 mp
ARIA UTILĂ	2441,02 mp
VOLUM UTIL	6956,870 mc
VOLUMUL TOTAL	8084.53 mc

Suprafața totală a anvelopei.

Anvelopa separă volumul încălzit al clădirii de aerul exterior sol, încăperi neîncălzite, alte clădiri etc.

$$S_{total} = S_{pereti} + S_{planșeu} + S_{placă} + S_{ferestre} + S_{usi} = 4113,319 \text{ mp}$$

Arii locuibile și utile ale spațiului încălzit

- suprafața spațiului încălzit: 3125,47 m<sup>2</sup>

Volumul util încălzit

- volumul spațiului încălzit: 9099,171 m<sup>3</sup>

## 2) CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE

Pentru conductivitățile termice de calcul se folosesc valorile din normativul C107/3-2005 privind calculul termotehnic a elementelor de construcție ale clădirilor, multiplicare cu coeficienții de majorare din normativul NP 060-02 privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit / cladiri administrative existente în vederea reabilitării termice .

Coeficienti de majorare a conductivitatii termice a materialelor de constructie in functie de starea si vechimea lor:

<b>Material</b>	<b>Starea materialului</b>	<b>Coeficient de majorare</b>
Zidarie din caramida sau blocuri ceramice vechime $\geq$ 30 ani	in stare uscata	1,03
	afectata de condens	1,15
	afectata de igrasie	1,30
Zidarie din blocuri de BCA sau betoane usoare vechime $\geq$ 20 ani	in stare uscata	1,05
	afectata de condens	1,15
	afectata de igrasie	1,30
Zidarie din piatra vechime $\geq$ 20 ani	in stare uscata	1,03
	afectata de condens	1,10
	afectata de igrasie	1,20
Beton armat	afectat de igrasie	1,1
	afectata de condens	1,1
Beton cu agregate usoare vechime $\geq$ 30 ani	in stare uscata	1,03
	afectata de condens	1,10
	afectata de igrasie	1,20
Tencuiala vechime $\geq$ 20 ani	in stare uscata	1,03
	afectata de condens	1,1
	afectata de igrasie	1,3
Pereti din panta sau chirpici vechime $\geq$ 10 ani	in stare uscat, fara degradari vizibile	1,10
	afectata de condens, cu degradari	1,15
	afectata de igrasie, condens	1,30
Vata minerala in vrac, saltele, pasla vechime $\geq$ 10 ani	in stare uscata	1,15
	afectata de condens	1,30
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,60
Placi rigide din vata minerala vechime $\geq$ 10 ani	in stare uscata	1,10
	afectata de condens	1,20
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,30
Polistiren expandat vechime $\geq$ 10 ani	in stare uscata	1,05
	afectata de condens	1,10
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,15

Polisitren extrudat vechime $\geq 10$ ani	in stare uscata	1,02
	afectata de condens	1,05
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,10
Poliuretan rigid vechime $\geq 10$ ani	in stare uscata	1,10
	afectata de condens	1,15
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,25
Spuma de poliuretan aplicata in situ vechime $\geq 10$ ani	in stare uscata	1,15
	cu degradari datorate expuneri UV	1,20
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,25
Elemente din lemn vechime $\geq 10$ ani	in stare uscata, fara degradari vizibile	1,10
	in stare uscata cu degradari vizibile	1,20
	afectata umeda	1,30
Placi din aschii de lemn liate cu ciment vechime $\geq 10$ ani	in stare uscata	1,10
	afectata de condens	1,20
	in stare umeda datorita infiltratiei de apa	1,30

### 3) REZISTENȚELE TERMICE UNIDIREȚIONALE, ALE ELEMENTELOR ANVELOPEI (R)

Se determină pentru elementul de construcție:

cu alcătuire omogenă (fără punți termice);

format din unul sau mai multe straturi;

cu (eventualele) straturi de aer ventilat.

Straturile ce alcătuiesc elementul de construcție sunt dispuse perpendicular pe direcția fluxului termic.

$$R = R_{si} + \sum R_s + \sum R_a + R_{se} \quad [m^2/kW]$$

$R_{si}, R_{se}$  - rezistențele termice superficiale, în  $m^2K/W$ .

$$R_{si} = \frac{1}{a_i} \quad R_{se} = \frac{1}{a_e}$$

$R_s$  - rezistența termică a unui strat omogen al elementului de construcție:

$$R_s = \frac{d}{l} \quad [m^2K/W]$$

$d$  - grosimea de calcul a stratului, în  $[m]$ ;

$l$  - conductivitatea termică de calcul a materialului, în  $[W/mK]$

### Rezistențele termice corectate

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție cu excepția suprafețelor vitrate se determină cu ajutorul coeficienților de reducere, după metoda prezentată în C 107/3 sub cap 7.6 utilizând relația

$$R' = r_1 \cdot r_2 \cdot R \quad m^2 K / W$$

În care

$$r_1 = \frac{1}{1 + R \cdot \Psi \cdot \frac{l}{S}}$$

Coeficient adimensional de reducere a rezistenței termice unidirecționale din câmp curent care ține seama de influența punților termice lineare

$$r_2 = \frac{1}{(1 - p) + U \cdot p \cdot R}$$

Coeficient adimensional de reducere a rezistenței termice unidirecționale din câmp curent care ține seama în cadrul ariei elementului de construcției perimental, a unor zone neizolate sau mai puțin izolate termic.

S- suprafața pentru care se face calculul [ m<sup>2</sup>]

$$l = \sum l_j \text{ lungimea însumată a tuturor punților termice liniare [ m]}$$

l<sub>j</sub>= lungimea punților termice lineare corespunzătoare diferitelor detalii caracteristice din cadrul ariei S

$$y = \frac{\sum (y_j \cdot l_j)}{l} \text{ coeficient linear de transfer termic aferenți diferitelor detalii caracteristice din cadrul ariei S [W/mK]}$$

Y<sub>j</sub> - coeficienți liniari de transfer termic aferenți diferitelor detalii caracteristice din cadru ariei S [W/mK]

$$p = \sum p_i = \frac{S'}{S} = \frac{\sum S'_i}{S} \text{ ponderea însumată a tuturor zonelor neizolate sau mai puțin izolată termic decât zona de câmp curent, existente în cadrul ariei elementului de construcție considerat.}$$

S'<sub>j</sub> - ariile zonelor neizolate termic sau mai puțin izolată termic decât zona de câmp curent existente în cadru ariei totale a elementului de construcție [ m<sup>2</sup>]

S' - aria însumată a tuturor zonelor neizolate termic și a celor mai puțin izolate [ m<sup>2</sup>]

p<sub>i</sub>- ponderile ariilor S' din totalul arie S

$$U = \frac{\sum U_i \cdot S'_i}{S'} = \frac{\sum U_i \cdot p_i}{p} \text{ coeficient de transfer termic unidirecțional, mediu, ponderat}$$

aferent ariei S'

U<sub>i</sub>=1/R<sub>i</sub> coeficienții de transfer termic unidirecționali aferenți zonelor neizolate sau mai puțin izolate termic [W/m<sup>2</sup>K]



Ri –rezistențele termice unidirecționale ale zonelor neizolate sau mai puțin termoizolante [m<sup>2</sup>K/W]

Calculul se face exclusiv la elementele de construcție cu pondere mare în anvelopa clădirii.

Pentru placa pe sol r<sub>1</sub> și r<sub>2</sub> se calculează astfel:

$$r_1 = \frac{3,5}{1 + 3,4 \cdot R \cdot \Psi \cdot \frac{l}{S}}$$

$$0,95 \leq r_2 = \frac{1}{(1 - p) + U \cdot p \cdot R} \leq 1,10$$

Coeficienții r<sub>1</sub> și r<sub>2</sub> se determină conform ecuației 14.9 -14.16 din Metodologie

Principalele punctii termice care trebuie luate în mod obligatoriu:

- intersecția dintre peretii exteriori și planșeu de terasă (atic, cornișă);
- intersecție dintre peretii exteriori și planșeul de pod (zona stresinii);
- intersecție dintre peretii exteriori și planșeul peste subsolul neîncălzit (zona soclului);
- intersecție dintre peretii exteriori și placa pe sol;
- colțuri verticale (iesinde și intrande) formate la intersecția dintre 2 pereti octogonali;
- punctii termice verticale la intersecția peretilor exteriori cu pereti interiori structurali;
- intersecția peretilor exteriori cu planșee intermediare;
- placile continue din beton armat care traversează peretii exteriori la balcoane și logii;
- conturul tamplăriei exterioare (buiandrug, solbanc și glafuri verticale).

### Rezistențele corectate

Conform C107/1-2002 la fazele proiectare preliminară, influența punctiilor termice se poate evalua printr-o reducere globală a rezistenței termice unidirecționale astfel:

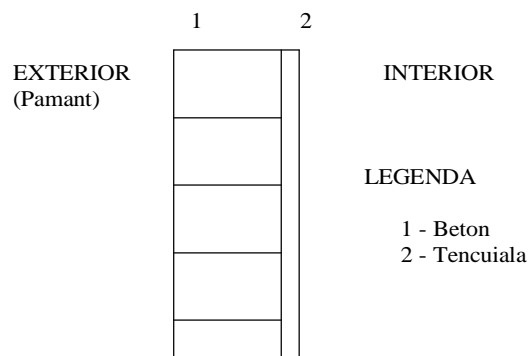
- la pereti exteriori 20..45%
- la pereti exteriori la rosturi 10..15%
- la terase și planșee sub poduri 15..25%
- la planșee peste demisoluri 25..35%

### Pereți exteriori din beton în contact cu pământul

Alcătuire perete : R<sub>si</sub> R<sub>se</sub>

Material	l <sub>normat</sub> W/mK	Coeficient de majorare	l <sub>calc</sub> W/mK	Grosime a M	Rezistența m <sup>2</sup> K/W
1. Zidărie de beton	1,62	1,1	1,782	0,38	0,213
2. Tencuiala	0,87	1,03	0,896	0,02	0,022
R <sub>si</sub>					0,125

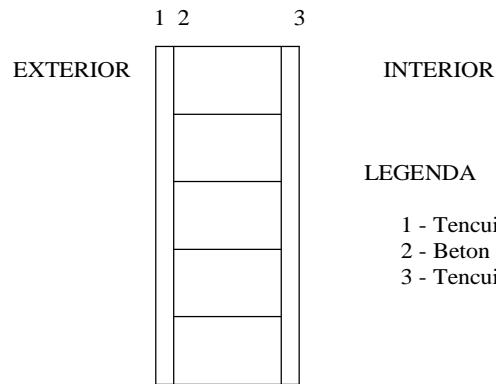
r=0,8		0,355
<b>Rezistenta corectata</b>	<b>totala</b>	<b>0,284</b>



### Pereți exteriori din beton in contact cu aerul

Alcătuire perete : Rsi Rse

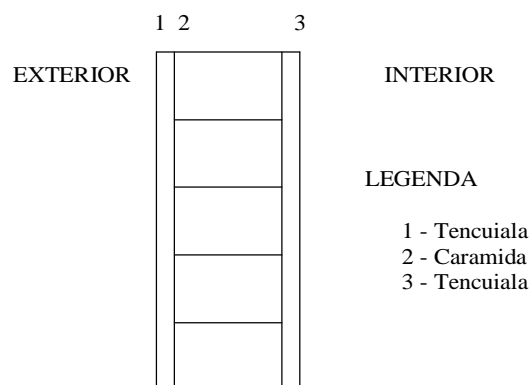
Material	$l_{\text{normat}}$ W/mK	Coefficient de majorare	$l_{\text{calc}}$ W/mK	Grosime a M	Rezistenta $m^2K/W$
1. Zidărie de beton	1,62	1,1	1,782	0,38	0,213
2. Tencuiala	0,87	1,03	0,896	0,05	0,056
Rsi					0,125
Rse					0,042
r=0,8					0,419
<b>Rezistenta corectata</b>	<b>totala</b>				<b>0,335</b>



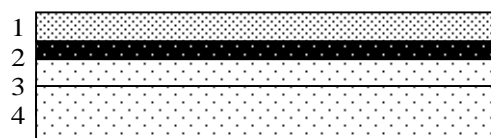
### Pereți exteriori din caramida in contact cu aerul

Alcătuire perete : Rsi Rse

Material	$l_{\text{normat}}$ W/mK	Coefficient de majorare	$l_{\text{calc}}$ W/mK	Grosime a M	Rezistenta $m^2K/W$
1. Zidărie de caramida	0,824	1,0	0,824	0,35	0,425
2. Tencuiala	0,87	1,03	0,896	0,05	0,056
Rsi					0,125
Rse					0,042
r=0,8					0,648
<b>Rezistenta corectata</b>	<b>totala</b>				<b>0,518</b>



### Placa pe sol camin



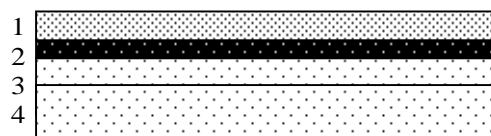
**LEGENDA**

- 1.Parchet
- 2. Sapa
- 3. Placa beton
- 4.Pietris

Rezistenta termica placa pe sol	dj [m]	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W] normat	Coefficient de majorare	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W]	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
dp2	4,000	4,000	1,000	4,000	
dp1	3,000	2,000	1,000	2,000	
z	0,900				
f	0,270				
Pietris	0,100	0,700	1,000	0,700	0,143
Beton armat	0,100	1,620	1,000	1,620	0,062
Sapă mortar	0,050	0,700	1,000	0,700	0,071
Parchet	0,020	0,230	1,000	0,230	0,087
Rezistenta termica totala					<b>3,121</b>
<b>Rezistenta termica placa pe sol corectata</b>					<b>3,048</b>

Ti	17,8
Tp	9,000
Te	-18,000
A	679,373
l	119,63
ψ	1,410
z	0,900
f	0,270

**Placa pe sol cantina**



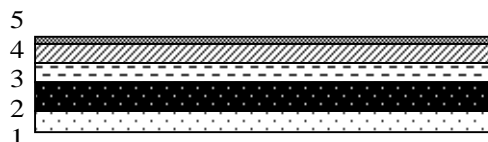
**LEGENDA**

- 1.Parchet
- 2. Sapa
- 3. Placa beton
- 4.Pietris

Rezistenta termica placa pe sol	dj [m]	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W] normat	Coefficient de majorare	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W]	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
dp2	4,000	4,000	1,000	4,000	
dp1	3,000	2,000	1,000	2,000	
z	-2,415				
f	0,270				
Pietris	0,100	0,700	1,000	0,700	0,143
Beton armat	0,100	1,620	1,000	1,620	0,062
Sapă mortar	0,050	0,700	1,000	0,700	0,071
Parchet	0,020	0,230	1,000	0,230	0,087
Rezistenta termica totala					<b>3,882</b>
<b>Rezistenta termica placa pe sol corectata</b>					<b>5,104</b>

Ti	17,8
Tp	9,000
Te	-18,000
A	386,845
l	90,64
$\Psi$	0,6
z	-2,415
f	0,270

### Planseu terasa



#### LEGENDA

1. tencuiala
2. beton
3. sapa
4. polistiren
5. invelitoare bituminoasa

Planseu sub pod neincalzit	dj [m]	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W] normat	Coefficient de majorare	$\lambda_j$ [m <sup>2</sup> K/W]	Valoare
$R_{si}$					0,125
$R_{se}$					0,084
Tencuială interioară	0,02	0,87	1,030	0,896	0,022

Placa beton armat	0,14	1,62	1,100	1,782	0,078
Sapa beton	0,05	0,75	1,050	0,788	0,634
Polistiren	0,15	0,044	1,05	0,046	3,260
Panza bitum	0,005	0,170	1,000	0,170	0,294
Rezistenta termica totala					3,622
Rezistenta termica totala corectata pt planseu sub pod					3,079

## Tâmplărie

### Ferestre

Se determină conform Metodologiei de calcul a performanțelor energetice de calcul a performanțelor energetice.

Alcătuire:

### Fereastră

$$R_{\min}=0,39 \text{ m}^2\text{K/W}$$

### Usi

Alcătuire: usi

$$R_{\min}=0,19 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența medie a clădirii se calculează cu formula:

$$R_M = \frac{\sum A_{m,i}}{\sum \left( \frac{A_{m,i} \cdot t_{m,i}}{R_{m,i}} \right)}$$

$t$ -factorul de corectie al temperaturilor exterioare aruilo A ; se considera in faza preliminara cu urmatoarele valori:

$t = 0,9$ -pentru rosturi deschise si poduri

$t = 0,5$ -pentru rosturi inchise subsoluri neincalzite si pivnite camere de pubele alte spatii adiacente

$t = 0,8$ - verande balcoane si logii inchise cu tamplarie exterioara

$t = 0,9$ -tamplarie exterioara prevazuta cu obloane la fatada exterioara

$t = 1$ -elemente care desparte mediul interior de cel exterior

Calculul rezistențelor termice corectate  $R'$  ale elementelor anvelopei clădirii

Nr. ctr.	Denumire	Suprafața	Rezistență termică corectată		Rezistența igienico-sanitară		Rezistența termo-energetică	
		[ m2]	R' [ m2 K/W]	S/R'	R'is [ m2 K/W]	S/R'is	R'te [ m2 K/W]	S/R'te
1	Perete exterior	1463,994	0,454	3224,321	1,140	1284,205	1,500	97
2	Placa pe sol	1066,218	3,570	298,684	2,300	463,573	1,700	62
3	Planseu terasa	1087,373	3,079	353,158	1,530	710,701	3,000	36
4	Ferestre	439,515	0,390	1126,962	0,290	1515,569	0,430	10
5	Uși	56,220	0,190	295,895	0,290	193,862	0,430	13
	Total	4113,320		5299,019		4167,911		31
	Rezistența totală (mpK/W)			<b>0,776</b>		<b>0,974</b>		<b>1</b>

### DETERMINAREA REZISTENȚELOR TERMICE NECESARE ALE ELEMENTELOR ANVELOPEI DIN CONSIDERENTE IGIENICO-SANITARE, A REZISTENȚELOR TERMICE MINIME DIN CONSIDERENTE TERMO-ENERGETICE ȘI COMPARAREA LOR CU REZISTENȚELE TERMICE CORECTATE

Rezistența termică necesară pentru asigurarea confortului interior ( $R'_{nec}$ )

Se determină astfel încât să se limiteze valoarea  $\Delta q_{i_{max}} = q_i - q_{s_m}$  [K], pentru fiecare încăpere.

$q_i$  - temperatura aerului interior;

$q_{s_m}$  - temperatura superficială medie, corespunzătoare fiecărei încăperi.

Pentru toate categoriile de clădiri se calculează pentru fiecare element de construcție,

(perimetral) rezistența termică necesară ( $R'_{nec}$ ) pentru asigurarea confortului interior.

Pentru elemente de construcție opace se utilizează relația:

$$R'_{nec} = \frac{\Delta q}{a_i \cdot \Delta q_{i_{max}}} [m^2 K/W]$$

Valorile normate pentru  $\Delta q_{i_{max}}$  [K]

Grupa clădirii	Destinația clădirii	$j_i$ [%]	Valori normate $\Delta q_{i_{max}}$ [K]		
			pereți	tavane	Pardoseli
0	1	2	3	4	5
I	-Clădiri de locuit, cămine, internate -Spitale, policlinici, ș.a. -Creșe, grădinițe, școli, licee, ș.a.	60	4,0	3,0	2,0
II	-Alte clădiri social-culturale, cu regim normal de umiditate	50	4,5	3,5	2,5
III	-Clădiri sociale cu regim ridicat de umiditate -Clădiri de producție cu regim normal de umiditate	60	6,0	4,5	3,0
IV	-Clădiri de producție cu regim ridicat de umiditate	$\leq 75$	$0,8 \cdot \Delta q_{i_{max}}$ $\Delta q_{i_{max}} = q_i - q_r$ *)		3,5

$$R' \geq R'_{nec}$$

**Rezistențe termice minime  $R_{min}$  ( $m^2 K/W$ ) ale elementelor de construcție, pe ansamblul clădirii**

Nr.	Elementul de construcție	$R_{min}$ ( $m^2 K/W$ )
1	Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)	1,14
2	Tâmplărie exterioară	0,29
3	Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri	1,53
4	Plăci pe sol (peste CTS)	2,3

se modifica in functie de zona climatica si de tipul cladirii

**Necesitatea izolării clădirii studiate a clădirii comparativ cu clădirile de referință**

Nr. ctr.	Denumire	Rezistență termică corectată	Rezistența igienico-sanitară	Rezistența termo-energetică	Necesitatea izolării	
		$R'$ [ $m^2 K/W$ ]	$R'_{is}$ [ $m^2 K/W$ ]	$R'_{te}$ [ $m^2 K/W$ ]	Comparativ cu clădirea igienico-sanitară	Comparativ cu clădirea termo-energetică



1	Perete exterior	0,454	1,14	1,5	Necesita imbunatatirii termoenergetice	Necesita imbunatatirii termoenergetice
2	Planseu terasa	3,079	1,53	3,00	Nu necesita imbunatatirii termoenergetice	Nu necesita imbunatatirii termoenergetice
3	Planseu pe sol	3,570	2,30	1,70	Nu necesita imbunatatirii termoenergetice	Nu necesita imbunatatirii termoenergetice
4	Ferestre	0,39	0,29	0,43	Nu necesitat imbunatatirii termoenergetice	Necesita imbunatatirii termoenergetice
5	Uși	0,19	0,29	0,43	Necesita imbunatatirii termoenergetice	Necesita imbunatatirii termoenergetice

## **VII. DIAGNOZA ANVELOPEI CLADIRII EXISTENTE**

### **DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL EFECTIV DE IZOLARE TERMICĂ A CLĂDIRII**

La determinarea coeficientului global de izolare termică a clădirii se iau în considerare:

- pierderile de căldură aferente tuturor suprafețelor perimetrice care delimitează volumul încălzit al clădirii;
- pierderile de căldură aferente unor condiții normale de reîmprospătare a aerului interior;
- pierderile de căldură suplimentare datorate infiltrației în exces a aerului exterior, prin resturile tâmplărie.

Nu se iau în considerare:

- aportul de căldură solar;
- aportul de căldură datorat ocupării locuințelor.

**Numar de schimburi de aer/ora.**

CATEGORIA CLADIRII		CLASA DE ADAPOSTIRE	CLASA DE PERMEABILITATE		
			Ridicata	Medie	Scazuta
Cladiri individuale (case unifamilare, cuplate sau insiruite)		Neadapostite	1.5	0.8	0.5
		moderat adapostite	1.1	0.6	0.5
		Adapostite	0.7	0.5	0.5
Cladiri cu mai multe apartamente, camine, internate	dubla expunere	Neadapostite	1.2	0.7	0.5
		moderat adapostite	0.9	0.6	0.5
		Adapostite	0.6	0.5	0.5
	simpla expunere	Neadapostite	1	0.6	0.5
		moderat adapostite	0.7	0.5	0.5
		Adapostite	0.5	0.5	0.5

**Incadrarea cladirilor in clasa de adapostire**

Clasa de adapostire	Tip de cladire
neadapostite	cladiri foarte inalte, cladiri la periferie cladirii la ses
moderat adapostite	cladiri in interiorul orasului cu minim 3 cladirii in apropiere cladiri protejate de arbori
adapostite	cladiri din centrul oraselor cladiri in paduri

**Incadrarea cladirilor in clasa de permeabilitate la aer:**

Clasa de permeabilitate la aer	Tip de cladire
ridicata	cladiri cu tamplarie exterioara fara masuri de etansare
medie	cladiri cu tamplarie exterioara cu garnituri de etansare
scazuta	cladiri cu ventilare controlata si cu tamplarie exterioara cu masuri de etansare

**Evaluarea pierderilor termice cauzate de permeabilitatea la aer a anvelopei cladirii**

$$H = \rho_a \cdot c_a \cdot n_a \cdot V = 4640,576 \text{ W/K}$$

unde:

$\rho_a \cdot c_a$  - capacitatea termica volumica  $\rho_a \cdot c_a = 0,34 \text{ Wh/m}^3\text{K}$

$n_a$  - numarul mediu de schimburi de aer pe ora,  $h^{-1}$

$V$  - volumul spatiului incalzit,  $m^3$

### Coeficientului global de izolare termică normat(pentru alte cladiri decat cele de locuit)

Valoriile coeficientilor a, b, c, d si e pentru calcul coeficientului global de incalzire (zona climatica IV) (pentru alte cladiri decat cele de locuit)

	perete a	pod b	placa c	perimetru d	tamplarie e
Referinta	1,5	2,7	1,7	1,3	0,43
termo-energetic	1,5	3,0	1,7	1,1	0,43
igienico-sanitar	1,14	1,53	2,3	1,2	0,29

### DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL NORMAT DE IZOLARE TERMICĂ A CLĂDIRII

Este o valoare normată stabilită în mod convențional, într-o anumită etapă din raționamente de realizare a unor economii de energie pentru încălzirea clădirilor în timpul iernii. Valorile lui GN s-au stabilit în funcție de numărul de niveluri N și raportul dintre aria anvelopei și volumul clădirii A/V (Normativul privind calculul coeficienților globali de izolare termica la clădirile de locuit C107/1 din 1997) si in functie de destinatia cladirii. Tabelul de mai sus prezintă aceste valori.

Pentru cladiri de locuit:

$$G_{ef} = \frac{A}{R_m \times V} + 0,34 \times n$$

Pentru alte cladiri decat cele de locuit:

$$G_1 = \frac{1}{V} \cdot \left[ \sum_j \frac{A_j \cdot \tau_j}{R_{mj}} \right]$$
$$G_{ref} = \frac{1}{V} \cdot \left[ \frac{A_1}{a} + \frac{A_2}{b} + \frac{A_3}{c} + d \cdot P + \frac{A_4}{e} \right]$$

Cladire

numărul nivelurilor 4

Trebuie realizată condiția:

$$G \leq G_N \text{ W/m}^3\text{K}$$

Aprecierea performanței globale a clădirii din punct de vedere termotehnic

G <sub>cladire</sub>	G <sub>igienico-sanitar</sub>	G <sub>termo-energetic</sub>	G <sub>normat</sub>
0,470	0,364	0,298	0,299

Verificam  $G_{cladire} < GN$

$$G_{cladire} = 0,470 \text{ W/m}^3\text{K} > GN = 0,299 \text{ W/m}^3\text{K}$$



nivelul de izolare termică globală nu este corespunzător

Compararea coeficientului global al clădirii reale cu cel al clădirii de referință

$$G_{ef}^{(C)} : G_{ef}^{(R)} = 0,470 : 0,299 = 1,571 \text{ ori}$$

**Deci, pierderile specifice volumice de căldură ale clădirii reale sunt mai mari de 1,571 ori față de clădirea de referință.**

### DETERMINAREA CONSUMULUI ANUAL NORMAL DE CĂLDURĂ PENTRU ÎNCĂLZIREA (METODA SIMPLIFICATA CONFORM METODOLOGIEI)

Necesarul de caldura pe durata sezonului de incalzire se determină cu relația:

$$Q_{inc}^{an} = 0.024 \cdot C \cdot \left( \frac{A_e}{R_s} + 0.33 \cdot B_{1s} \cdot n_a \cdot V \right) (\overline{q_{iRs}} - \overline{q_{eRs}}) N_{GZ} [KWh / an]$$

Datele climatice necesare calculului de energie pentru incalzire:

Pentru zona localitati Ludus se adopta pentru orasul: Cluj-Napoca

Numărul de grade zile de calcul  $N_{12}^{q_i} := 2715,21$

Durata perioadei de incalzire: cladirea functioneaza 24 ore/zi , 7 zile pe saptamana

Coeficientul de corectie:

$$C = 0,96 \cdot C_R \cdot C_b = 0,900$$

$C_R=0,900$ -coeficient ce tine seama de reducerea temperaturii interioare pe durata noptii

$C_b=1,00$ - pentru clădiri fara balcoane

$$V = 9099,171 \text{ m}^3$$

$$n_a = 1,5 \text{ h}^{-1}$$

Coeficientul  $B_{1s}$  se determina cu relatia:

$$B_{1s} = 1 + 1,3 \cdot \frac{F_r}{R} \quad B_{1s} = 3,01$$

in care :

R-rezistenta anvelopei

$F_r$ -factor de forma mediu al spatiului ocupat, determinat cu realatia:

$$F_r = 0,2 \cdot (6 - N_{pi})$$

$N_{pi}$ - numarul de pereti interioari din zona principala a cladirii, peretice desparte anumite zone de temperatura.

$$N_{pi} = 0$$

Consumul normal specific de căldură raportat la aria utilă încălzită direct și an:

$$q_{inc}^{an(c)} = \frac{Q_{inc}^{an(c)}}{S_{inc}} = \frac{1066826,402}{3125,47} = 341,33 \text{ (kWh/an/mp)}$$

## DETERMINAREA CONSUMULUI ANUAL NORMAL DE CĂLDURĂ PENTRU APA CALDA DE CONSUM

*Se va calcula in functie de tipul cladirii.*

## DETERMINAREA CONSUMULUI DE ENERGIE NECESAR ILUMINARII ELECTRICE

*Puterea instalata a instalatiei de lumina pentru cladirea reala este:*

*Puterea instalata a instalatiei de lumina pentru cladirea reala este:*

Consumul de energie electrica pentru iluminat se calculeaza cu relatia:

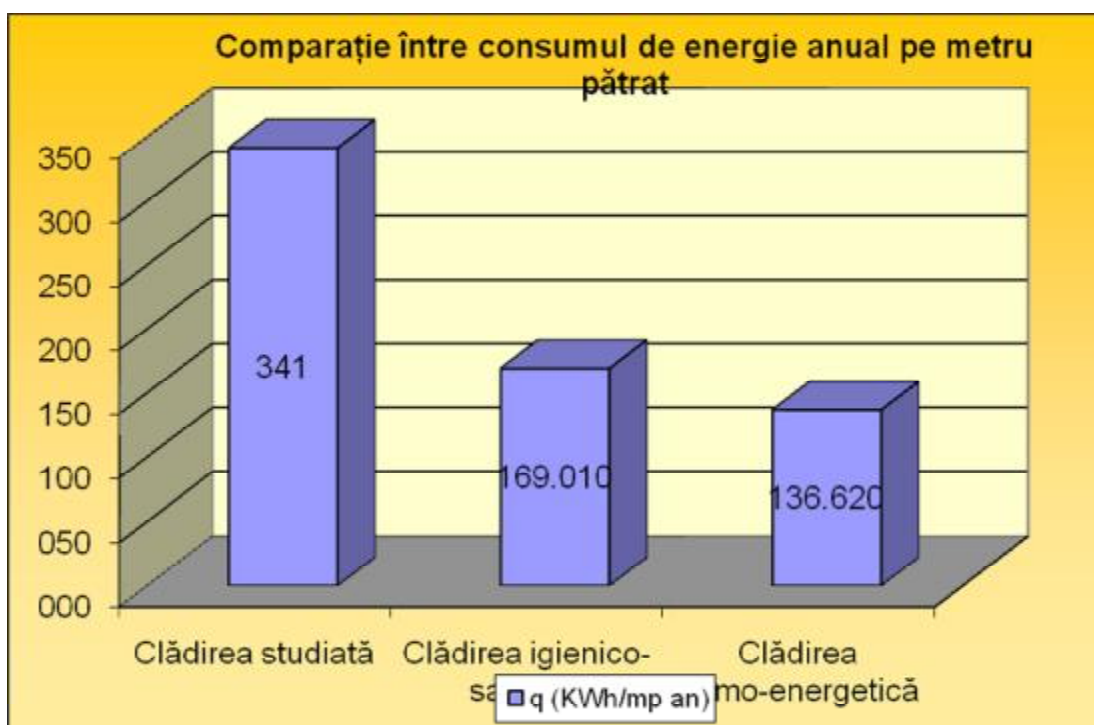
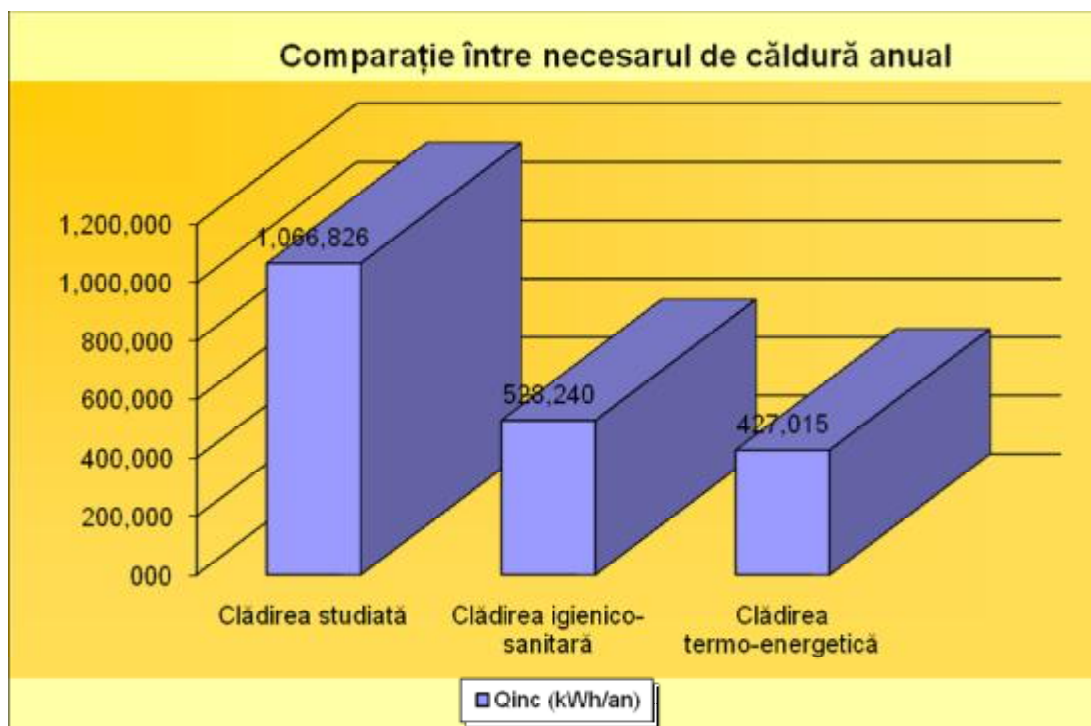
$$W_{illum} = 6A + \frac{t_u \Sigma P_n}{1000} \text{ (kWh/an)}$$

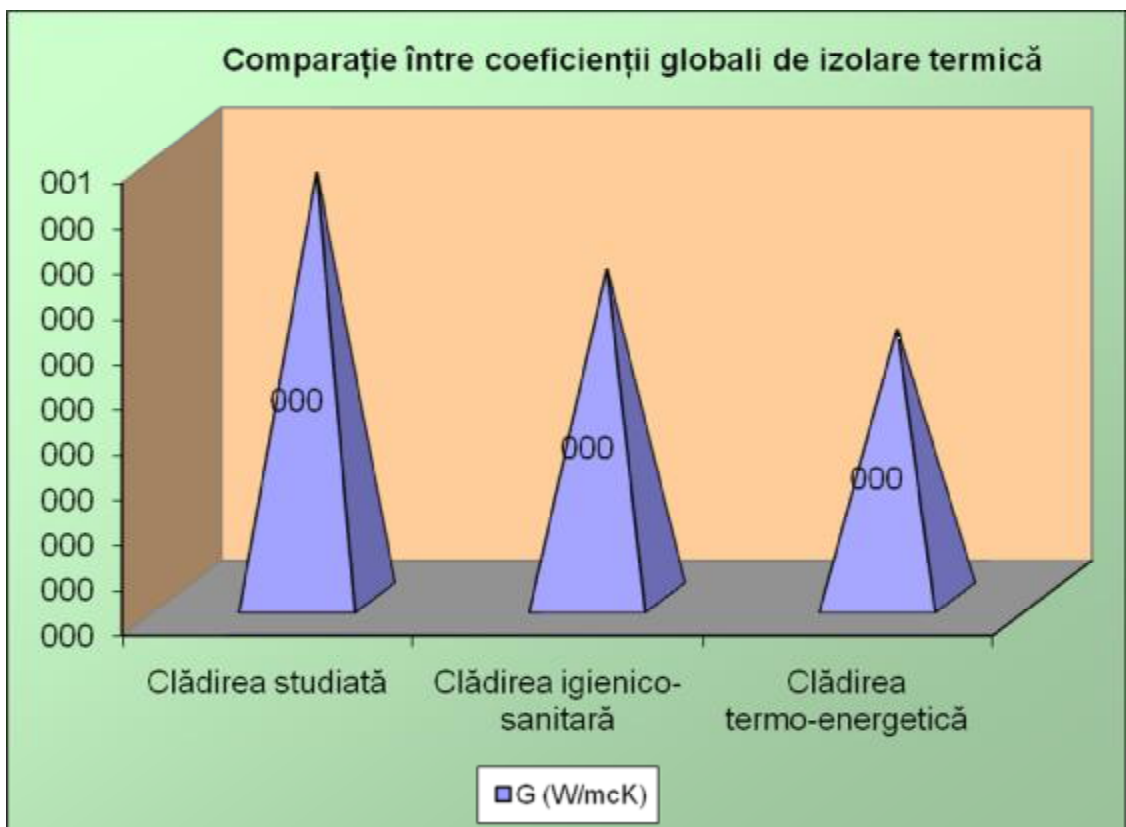
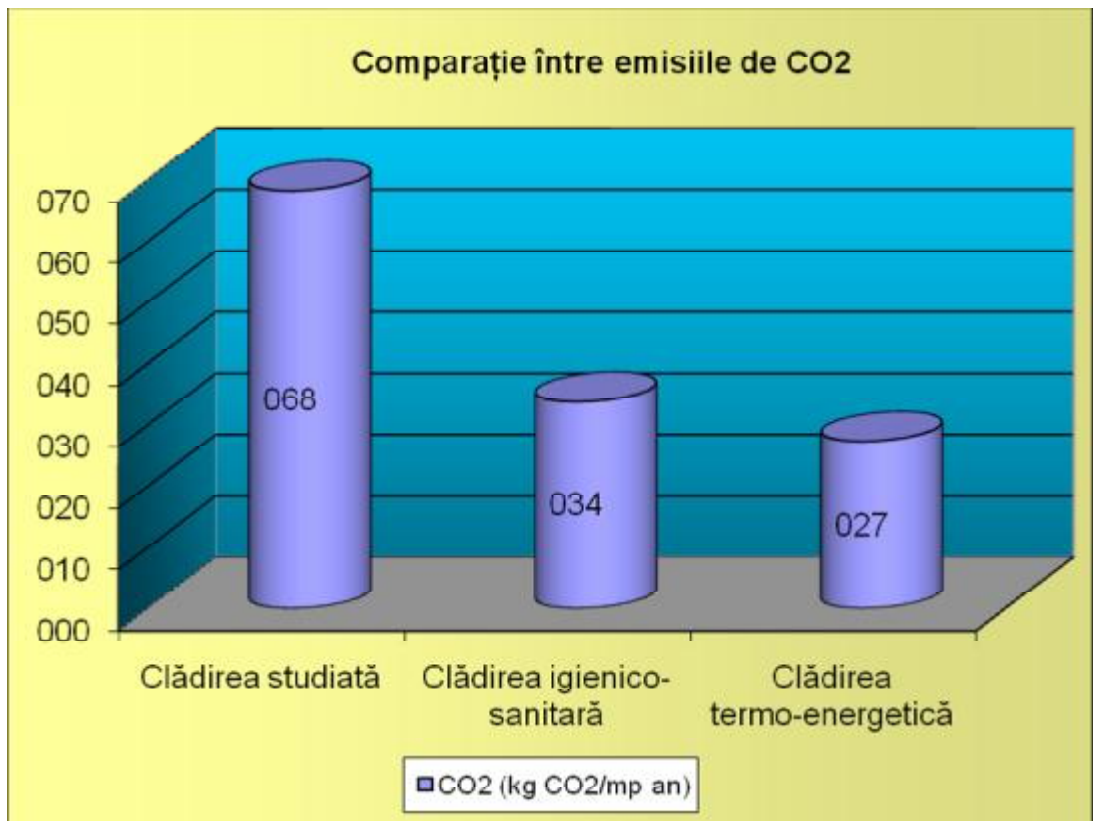
## CALCULUL EMISIILOR DE CO2

$$E_p = \sum(Q_{f,i} \cdot f_{CO2,i}) + \sum(W_h \cdot f_{CO2,i}) + \sum(Q_{ex,i} \cdot f_{CO2,i})$$

**Caracteristicile cladirii studiate si a celor de referinta (doar incalzirea fara celalalte utilitatii)**

	Clădirea studiată	Clădirea igienico-sanitară	Clădirea termo-energetică
Volum incalzit(mc)	9099,17		
Suprafata utila (mp)	3125,47		
Qinc (kWh/an)	1066826,402	528240,979	427015,465
CO2 (kg CO2/mp an)	68,267	33,802	27,325
G (W/mcK)	0,470	0,364	0,298
q (KWh/mp an)	341,33	169,01	136,62





Analiza comparativa a rezultatelor numerice obtinute pentru cladirea reala cu cele obtinute pentru cladirea reabilitata termica ne permite sa afirmam ca:

- rezistenta termica medie, corectata, a anvelopei cladirii este 1,699 ori mai mica pentru cladirea reala fata de cladirea de referinta termoenergetica si de 1,271 de ori mai mica decat cladirea de referinte igienico sanitara.

## NOTAREA ENERGETICA A ANVELOPEI CLADIRII ANALIZATE SI A CELOR DE REFERINTA

Penalizări acordate clădirii analizate:

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11}$$

În care:

- $p_1$  - coeficient de penalizare funcție de starea subsolului tehnic al clădirii ;
- $p_2$  - coeficient de penalizare funcție de utilizarea ușii de intrare în clădire pentru clădiri colective ;
- $p_3$  - coeficient de penalizare funcție de starea elementelor de închidere mobile din spațiile comune (clădirea scărilor) - către exterior sau către ghene de gunoi - pentru clădiri colective ;
- $p_4$  - coeficient de penalizare funcție de starea armăturilor de închidere și reglaj de la corpurile statice - pentru clădiri dotate cu instalație de încălzire centrală cu corpuri statice ;
- $p_5$  - coeficient de penalizare funcție de spălarea / curățirea instalației de încălzire interioară - pentru clădiri racordate la un punct termic centralizat sau centrală termică de cartier ;
- $p_6$  - coeficient de penalizare funcție de existența armăturilor de separare și golire a coloanelor de încălzire - pentru clădiri colective dotate cu instalație de încălzire centrală ;
- $p_7$  - coeficient de penalizare funcție de existența echipamentelor de măsură pentru decontarea consumurilor de căldură - pentru clădiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură ;
- $p_8$  - coeficient de penalizare funcție de starea finisajelor exterioare ale pereților exteriori - pentru clădiri cu pereți din cărămidă sau BCA ;
- $p_9$  - coeficient de penalizare funcție de starea pereților exteriori din punct de vedere al conținutului de umiditate al acestora ;
- $p_{10}$  - coeficient de penalizare funcție de starea acoperișului peste pod - pentru clădiri prevăzute cu pod nelocuibil ;
- $p_{11}$  - coeficient de penalizare funcție de starea coșului / coșurilor de evacuare a fumului - pentru clădiri dotate cu sisteme locale de încălzire / preparare a apei calde menajere cu combustibil lichid sau solid.

Calculul notei clădirii se realizează cu formula:

$$N = e^{-B_1 Q_T P_0 + B_2}$$

Penalitățile asociate **clădirii blocului de locuințe**

P1	1
P2	1
P3	1
P4	1,05



P5	1
P6	1
P7	1
P8	1,05
P9	1,02
P10	1
P11	1
P12	1,1

**Nota cladire 76**

**PARTEA A II-A AUDITUL ENERGETIC AL ANVELOPEI CLADIRII**

## **DESCRIEREA MODULUI DE EFECTUARE A LUCRARI DE AUDIT ENERGETIC AL ANVELOPEI CLADIRII**

Prin lucrarea de de audit energetic se stabilesc pachetele de masuri de reabilitare si modernizare termica si energetica a cladirii si instalatiilor aferente si se determina economiile de energie pentru incalzire si prepararea apei calde de consum, iar in final se evalueaza costurile cu implementarea masurilor, determinandu-se si indicatorii de eficienta economica a pachetelor de masuri propuse.

Solutiile constructive propuse se refera numai la reabilitari termice cu sisteme termoizolante agrementate in Romania si nu se refera la materiale termoizolatoare si conexe agrementate in Romania. Sistemele termoizolante utilizate trebuie sa asigure o durabilitate garantata de catre producator sau distribuitor de minimum 10 ani.

Grosimea stratului termoizolator , propus in cadrul lucrarii, tine seama de solutiile constructive de reabilitare termica, a fondului de cladiri existent, aflate in practica curenta in celelalte tari din UE. Astfel am avut in vedere evolutia pretului energiei termice si asigurarea capacitatii de izolare termica a cladirii.

### **DESCRIEREA MASURILOR PROPUSE PENTRU PERETII EXTERIORI**

Placarea peretilor exteriori la exterior, cu polistiren celular cu specificatie „pentru utilizarea la placarea fatadelor”, realizat in sistemele termoizolante agrementate in Romania.

#### **Descrierea masurilor propuse pentru pereti**

S-au studiat variantele de izolare termica suplimentara cu polistiren celular pentru fatade cu grosimi de 10 , 15 cm

Se va avea in vedere ca termoizolatia suplimentara din campul curent al peretiilor sa se intoarca pe spaletii exteriori ai golurilor de tamplarie cu o grosime de minimum 3 cm, iar la imbinarea termoizolatiei cu tocul de tamplarie se va prevedea un profil special din plastic tip APU sau se va prevedea chit siliconic.

Grinzile iesite din peretii opaci se vor izola cu polistiren celular care se vor racorda cu izolatia suplimentara a peretilor cu **ampora** de 10, 15 cm pe partea frontala si polistiren de 5 cm pe partea laterala.

#### **Descrierea masurilor propuse pentru planseu terasa**

S-au studiat variantele de termoizolare suplimentara a planseului terasa cu polistiren de 12cm si vata minerala cu grosimea de 20 cm .

#### **Descrierea masurilor propuse pentru soclul cladirii**

Se va prevedea o termoizolatie din polistiren extrudat de 10, 15 cm, pe inaltimea soclului, care se va prelungii sub nivelul trotuarului minim 30 cm si va fi insotita si de o hidroizolatie.

#### **Descrierea masurilor propuse pentru placa pe sol la camin**

Se va prevedea o termoizolatie din polistiren extrudat de 3 cm.

În urma analizei situației existente se vor face următoarele propuneri privind creșterea nivelului de izolare al clădirii:

- izolarea planșeului terasa
- izolarea peretiilor opaci

#### **DESCRIEREA MASURILOR PROPUSE PENTRU INSTALATII**

Propunem demolarea completa a acestor instalatii, reconfigurarea CT pentru includerea statiei de pompare apa de incendiu si motopompa, si realizarea unei CT noi, cu echipamente performante: 2 buc. cazane de apa calda 180 kW, doua circuite de incalzire cu vane cu 3 cai si pompe de circulatie, preparare a.c.c. cu schimbator de caldura cu placi si acumulare in paralel cu preparare a.c.c. cu panuri solare. In prezent cladirea este echipata cu hidranti interiori cu o simultaneitate, fara statie de pompare. Conform noilor normative este necesar sa se asigure 2 simultaneitati, asa ca se va realiza un rezervor de apa incendiu si o statie de pompare cu electropompe si o motopompa.

Bransamentul de gaz si regulatorul se va pastra, se va instala un contor volumetric G40 si se va realiza o instalatie de utilizare noua care va deservi centrala termica si bucataria. In bucatarie si in incaperile neventilate de la subsol se va realiza o instalatie de ventilare noua. Grupurile sanitare de la corpul de cazare vor fi ventilate mecanic.

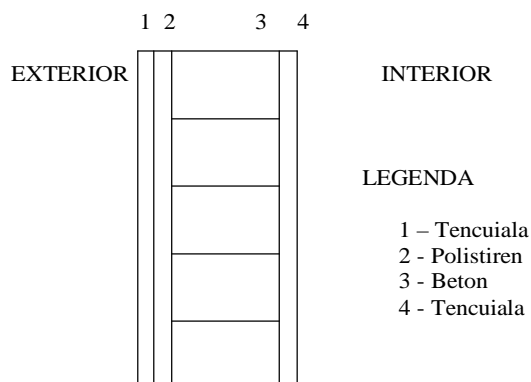
Pereți exteriori in contact cu aerul

Alcătuire pereti:

Perete beton

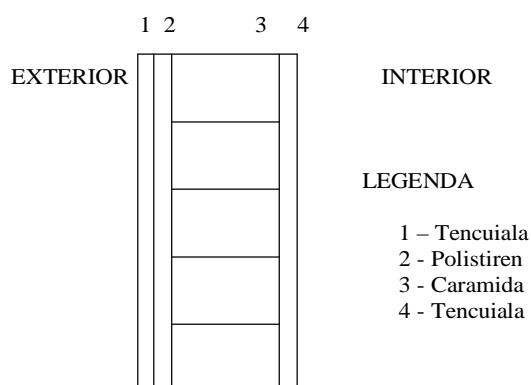
Material	Grosimea m	$\lambda$ normat W/mK	Coefficient de majorare	$\lambda$ calculat W/mK	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
Rezistenta totala fara termoizolatie					0,419
Izolatie polistiren	0,100	0,044	1,00	0,044	2,273
	0,150	0,044	1,00	0,044	3,409
Rezistenta totala					2,692
					3,828
Rezistenta corectata					2,153

					3,062
--	--	--	--	--	-------



**Perete caramida**

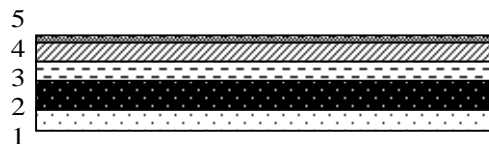
Material	Grosimea m	$\lambda$ normal W/mK	Coefficient de majorare	$\lambda$ calculat W/mK	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
Rezistenta totala fara termoizolatie					0,648
Izolatie polistiren	0,100	0,044	1,00	0,044	2,273
	0,150	0,044	1,00	0,044	3,409
Rezistenta totala					2,741
					3,877
Rezistenta corectata					2,192
					3,101



**Planseu terasa.**

Material	Grosimea m	$\lambda$ normal W/mK	Coefficient de majorare	$\lambda$ calculat W/mK	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
Rezistenta totala fara termoizolatie					3,622

Polistiren	0,120	0,044	1,00	0,044	2,727
Vata minerala	0,200	0,042	1,00	0,042	4,762
Rezistenta totala					6,349
					8,384
Rezistenta corectata					5,396
					7,126

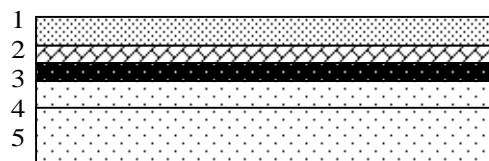


#### LEGENDA

1. tencuiala
2. beton
- 3.sapa
4. polistiren/polistiren+vata m.
5. invelitoare bituminoasa

### Placa pe sol camin

Material	Grosimea m	$\lambda$ normat W/mK	Coefficient de majorare	$\lambda$ calculat W/mK	Rezistenta m <sup>2</sup> K/W
Rezistenta totala fara termoizolatie					3,121
Polistiren	0,000	0,044	1,00	0,044	0,000
Polistiren	0,030	0,044	1,00	0,044	0,681
Rezistenta totala					3,121
					3,787
Rezistenta corectata					3,048
					3,187



#### LEGENDA

1. Parchet
2. Polistiren extrudat
3. Sapa
4. Placa beton
- 5.Pietris

Se propun 2 pachete pentru reabilitare:

Pachet	Izolatie perete (m)	Izolatie terasa (m)	Schimbarea tamplariei
P1	0,10	0,10 (polistiren)	PVC
P2	0,15	0,20 (vata minerala)	PVC

### Calculul rezistențelor termice corectate R' ale elementelor anvelopei clădirii în cazul P1

Denumire	Suprafața	Rezistență termică corectată		Rezistența igienico-sanitară		Rezistența termo-energetică	
	[ m <sup>2</sup> ]	R' [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'	R'is [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'is	R'te [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'te
Perete exterior	1463,99	1,072	1365,63	1,140	1284,21	1,500	976,00
Placa pe sol	1066,22	3,570	298,68	2,300	463,57	1,700	627,19
Planseu terasa	1087,37	5,397	201,49	1,530	710,70	3,000	362,46
Ferestre PVC	439,52	0,500	879,03	0,290	1515,57	0,430	1022,13
Usi PVC	56,22	0,500	112,44	0,290	193,86	0,430	130,74
Total	4113,32		2857,27		4167,91		3118,51
Rezistența totală (mpK/W)			<b>1,440</b>		<b>0,987</b>		<b>1,319</b>

$$G_{\text{clădire}} = 0,253 \text{ W/m}^3\text{K} \leq G_N = 0,299 \text{ W/m}^3\text{K}$$



nivelul de izolare termică globală este corespunzător

### Calculul rezistențelor termice corectate R' ale elementelor anvelopei clădirii în cazul P2

Denumire	Suprafața	Rezistență termică corectată		Rezistența igienico-sanitară		Rezistența termo-energetică	
	[ m <sup>2</sup> ]	R' [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'	R'is [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'is	R'te [ m <sup>2</sup> K/W]	S/R'te
Perete exterior	1463,99	1,220	1200,28	1,140	1284,21	1,500	976,00

Placa pe sol	1066,22	3,568	298,83	2,300	463,57	1,700	627,19
Planseu terasa	1087,37	7,126	152,58	1,530	710,70	3,000	362,46
Ferestre PVC	439,52	0,500	879,03	0,290	1515,57	0,430	1022,13
Usi PVC	56,22	0,500	112,44	0,290	193,86	0,430	130,74
Total	4113,32		2643,16		4167,91		3118,51
Rezistenta totala (mpK/W)			<b>1,556</b>		<b>0,987</b>		<b>1,319</b>

$$G_{\text{cladire}} = 0,234 \text{ W/m}^3\text{K} \leq G_N = 0,299 \text{ W/m}^3\text{K}$$



nivelul de izolare termică globală este corespunzător

## CONCLUZII DESPRINSE IN URMA EVALUARII PERFORMANTEI TERMO-ENERGETICE A ANVELOPEI CLADIRII, IN CELE 2 VARIANTE DE REABILITARE TERMICA

Concluzii desprinse in urma evaluarii performantei termo-energetice a anvelopei cladirii, in cele 2 variante de reabilitare termica

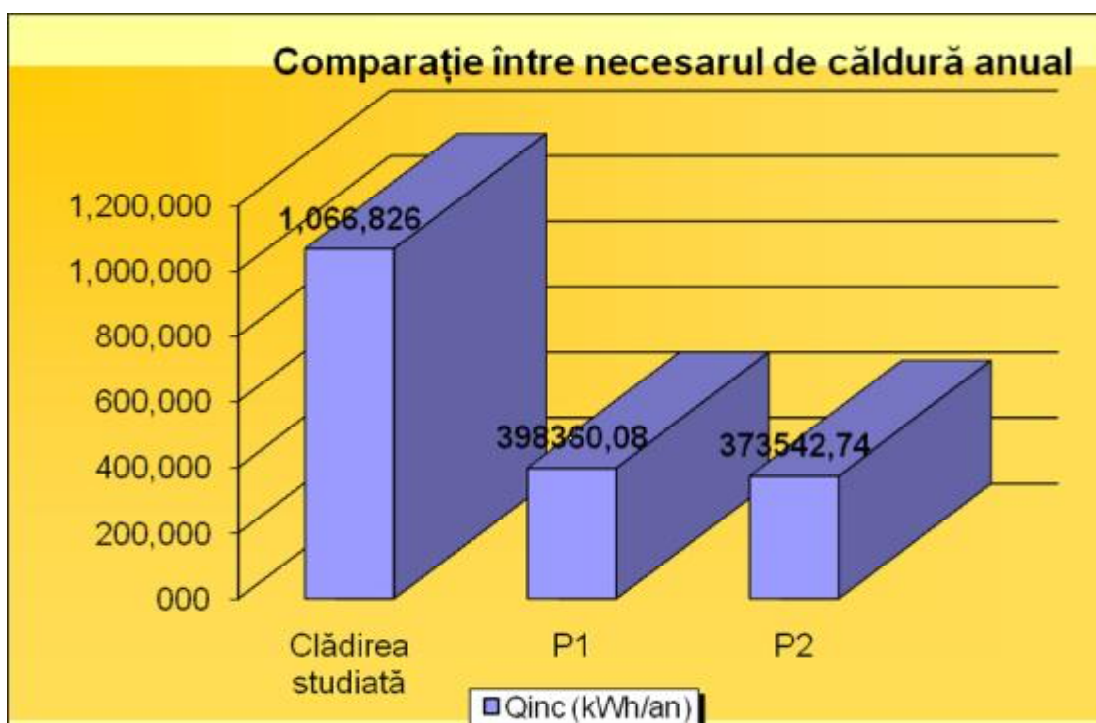
Sintetizand rezultatele analizei performantelor termoenergetice ale anvelopei cladirii reabilitate, in variantele analizate avem datele de mai jos:

	Clădirea studiată	P1	P2
Volum incalzit (mc)	9099,17		
Suprafata utila (mp)	3125,47		
Qinc (kWh/an)	1066826,41	398360,08	373542,75
CO2 (kg CO2/mp an)	68,27	25,491	23,903

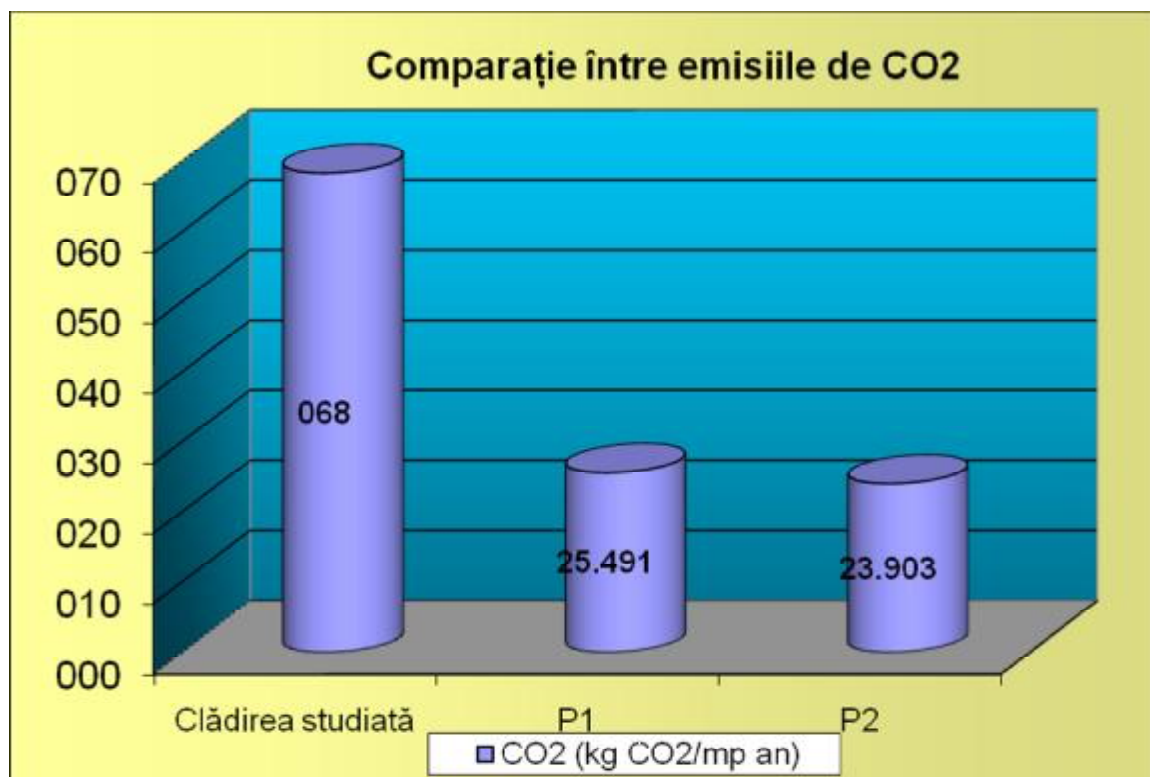
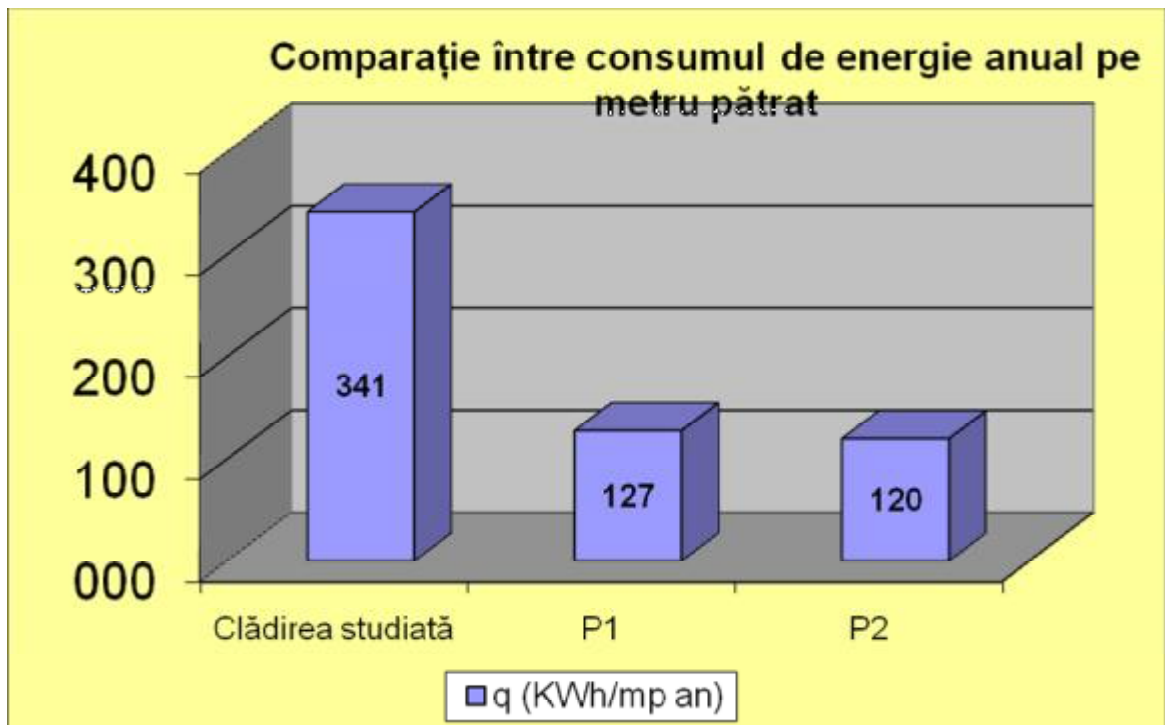
G (W/m <sup>2</sup> K)	0,471	0,254	0,235
q (KWh/mp an)	341,33	127,46	119,52

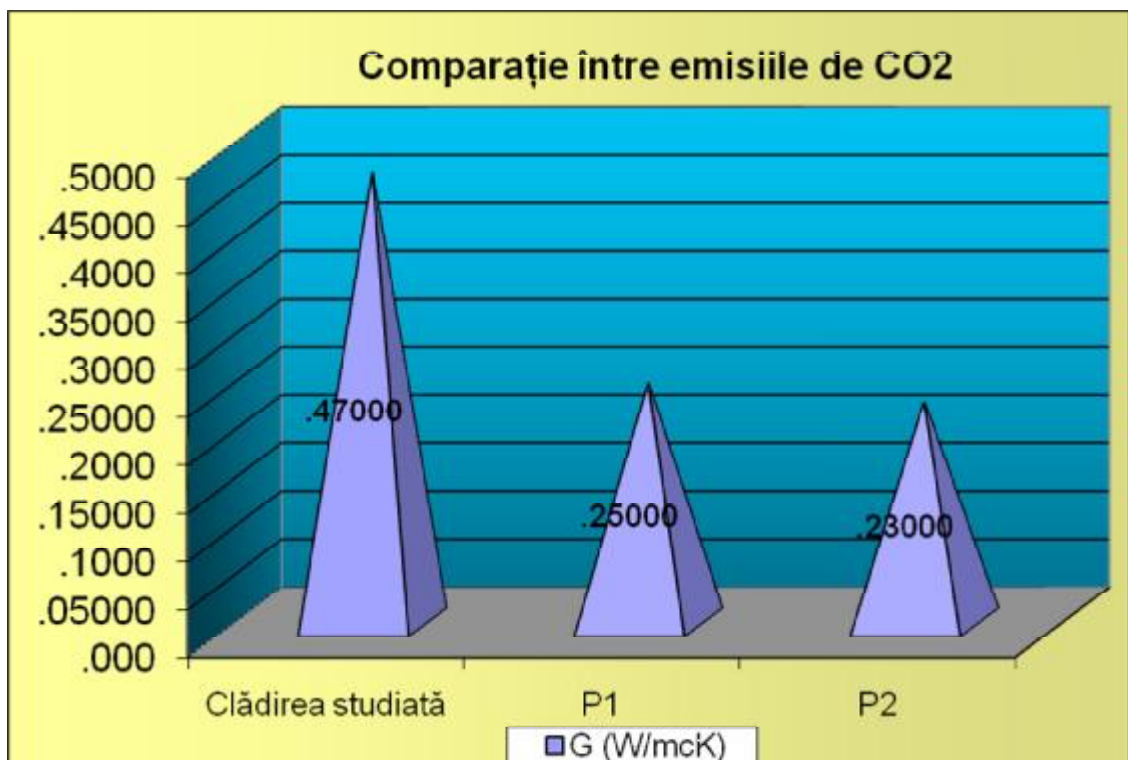
Economiile facute in cazul reabilitarii cladirii

Econimii facute	kWh/an
Actual -P1	668466,32
Actual -P2	693283,66









**Notele alocate anvelopei cladirii pentru consumul de energie**

	Cladirea studiată	P1	P2
Notarea energetica	76	100	100

**PACHETE DE MASURI PROPUSE PENTRU CLADIREA CAMINULUI**

**Pachetul de masuri minimal**

Acest pachet cuprinde varianta I de a reabilita termic anvelopa cladirii: izolatia soclului cu polistiren de 10 cm, a plafonului terasa cu polistiren in grosime de 12 cm si izolatia peretiilor cu polistiren de 10 cm.

**Pachetul de masuri maximal**

Acest pachet cuprinde varianta II de a reabilita termic anvelopa cladirii: izolatia soclului cu polistiren de 15 cm, a plafonului terasa cu vata minerala in grosime de 20 cm si izolatia peretiilor cu polistiren de 15 cm.

**COSTURILE PACHETELOR DE MASURI PROPUSE SI ECONOMIILE ESTIMATE PRIN APLICAREA ACESTORA**

Conform devizului general facut de antreprenor costul investitiei in cazul pachetului 1 ( doar pentru anvelopa nu s-a inclus si schimbarea instalatiei de incalzire) este de 562.486

RON aproximativ 134.000 EURO in cazul pachetului 2 costul de investitie este de 660.000RON adica 157.000 EURO

**Notă:** Sursele de informare vizavi de preturi sunt firmele : SC AMBIENT SA, SC VIVA SRL, SC DIA GOTA SRL, SC COCOSUL GALBEN SRL, SC ELIS SRL si dzvizul general facut de firma S.C. ARI'S S.R.L.

## ANALIZA ECONOMICA

### CALCULUL INDICATORIIOR DE EFICIENTA ECONOMICA A PACHETELOR DE MASURI PRECONIZATE

Analiza economica privind investitia de modernizare este bazata pe determinarea valorii unor indicatori economico-financiari cu ajutorul carora se poate evalua oportunitatea realizarii investitiei in cauza. Indicatorii economici ai investitiei sunt determinati prin procedura indicata in Metodologia de calcul a performantelor energetice a cladirilor, acestia fiind :

#### A. Durata de recuperare a investiției de reabilitare termică, $N_R$ , (ani)

$$N_R = \frac{C_{inv}}{\Delta E \cdot c} \text{ [ani]}$$

în care:

- $C_{inv}$  – costul investiției pentru fiecare pachet de măsuri [Euro]
- $\Delta E$  – economia de energie pentru fiecare pachet de măsuri, [kWh/an]
- $c$  – prețul energiei termice pentru încălzire

#### B. Costul energiei economisite pe durata de viață estimată a soluției de reabilitare termică a fiecărui pachet de măsuri

$$e = \frac{C_{inv}}{\Delta E \cdot N_s} \text{ [Euro/kWh]}$$

în care:

- $N_s$  – durata de viață estimată a soluției de reabilitare (se poate extrage din normativul GE 032-97), [ani].

#### C. Economia de combustibil pe an pentru fiecare pachet de măsuri $\Delta C_{comb}$ .

$$\Delta C_{comb} = \Delta E \times p_{e, comb} \text{ [mc}_j\text{, kg, etc.]}$$

în care:

$$p_{e, comb} \text{ – puterea energetică egală cu } p_{e, comb} = \frac{q_{comb}}{kWh}$$

$q_{\text{comb}}$  – consumul specific de combustibil pentru a produce 1 kWh

D. Reducerea poluării mediului prin reducerea cantității de CO<sub>2</sub>, emis în atmosferă anual, pentru fiecare program [kg/kWh] sau [kg/an]

*Notă: Durata  $N_s$  și costul  $e$  se pot calcula și pentru costul specific de investiție*

$$C_{inv,s} = \frac{C_{inv}}{S_{inc,dir}} \text{ în [Euro/m}^2 \text{ de arie utilă direct încălzită]}$$

$$e = \frac{C_{inv,s}}{\Delta E_{c,s}} \text{ în [kWh/m}^2\text{]}, \text{ în care } \Delta E_c \text{ este economia specifică de energie}$$

$$\Delta E_c = \frac{\Delta E}{S_{inc,dir}} \text{ [kWh/(m}^2\text{an)]}$$

### Notatii si ipoteze de calcul

Durata de recuperare a investiției se determină prin împărțirea costurilor acesteia la valoarea economiei anuale realizate:

$$N_r = \frac{C_{inv}}{\Delta E_c c} \text{ ani}$$

Unde:

$C_{inv}$  – costul investitiei aferente modernizarii energetice a anvelopei cladirii (euro)

$\Delta E$  – reducerea de energie necesara incalzirii locuintelor (mc)

$c$  – costul actual al gazelor naturale (0,28 euro/mc); costula actual al lemnului (34 euro/mc)

$f$  – rata anuala de crestere a costului gazelor naturale , masa lemnoasa (%)

$i$  – rata anuala de depreciere a monedei euro (%)

$x$  – coeficient factorial

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

Considerând că rata de depreciere anuală a monedei este constantă și că se produce și o creștere uniformă a prețului energiei, VNA caracteristica sistemului este dată de relația:

$$VNA = C_0 + C_E \sum \left( \frac{1+f}{1+i} \right)^t + C_M \sum \left( \frac{1}{1+i} \right)^t$$

unde:

$C_0$  – costul investiției totale în anul 0 (lei)

$C_E$  – costul anual al energie consumate la nivelul anului de referință (lei/an)

$C_M$  – costul anual al operațiunilor de mentenanță, la nivelul anului de referință (=0 lei/an)

f - rata anuală de creștere a costului energiei

i - rata anuală de depreciere a monedei

N – durata normata de viata conform HG 2139/2004 stabilita la limita minima (16 ani) si maxima (24 de ani) a intervalului admis fizică de viață a sistemului analizat (24 ani)

$$\Delta VNA = VNA_{\text{casaexistenta}} - VNA_{\text{casareabilitata}}$$

## Ipoteze

Pretul gazelor naturale creste in fiecare an in medie cu 9,41 %. Fundamentarea acestei rate de crestere porneste de la premisa unei cresteri constante in perioada 2008 – 2012 (Programul de masuri a Guvernului Romaniei de aliniere la piata Europeana) a pretului gazelor naturale din productia interna in vederea alinierii acestuia la nivelul pretului de import si a evitarii „subventionarii” pretului gazelor de import cu pretul gazelor din productia interna. Pretul gazelor din productia interna franco consumator este de 0,2 euro/mp si a celui de import de 0,35 euro/mp, adica o crestere a pretului cu 15% pentru alinierea la nivelul celui de import existent in prezent, la care se adauga cresterea pretului gazelor de import care se considera de 10%/an, astfel in perioada 2008 – 2012 vom avea o crestere de 25%/an iar incepand cu anul 2012 cresterea va fi de 10% / an. Aceasta determina ca intr-o perioada de 24 de ani (considerata ca fiind durata normata de viata maxima) cresterea anuala sa fie in medie de 8,125%, iar intr-o perioada de 16 ani (considerata ca fiind durata normata de viata minima) cresterea anuala sa fie in medie de 9,41%.

Analiza economica s-a realizat in baza devizelor de lucrari realizate in conformitate cu legislatia in vigoare

Moneda Euro se depreciaza inflationist in fiecare an cu 4%.

Condiția ca o investiție să fie considerată rentabilă este dată de inegalitatea:

$$VNA_{(m)} < 0$$

cu condiția ca intervalul de calcul N să satisfacă inegalitatea :

$$N_R < N$$

In cazul nostru, rezulta ca toate cele 2 pachete de reabilitare termica sunt rentabile.

Analiza economică pe **durată de viață minimă (16 ani), varianta in euro** este prezentată în continuare :

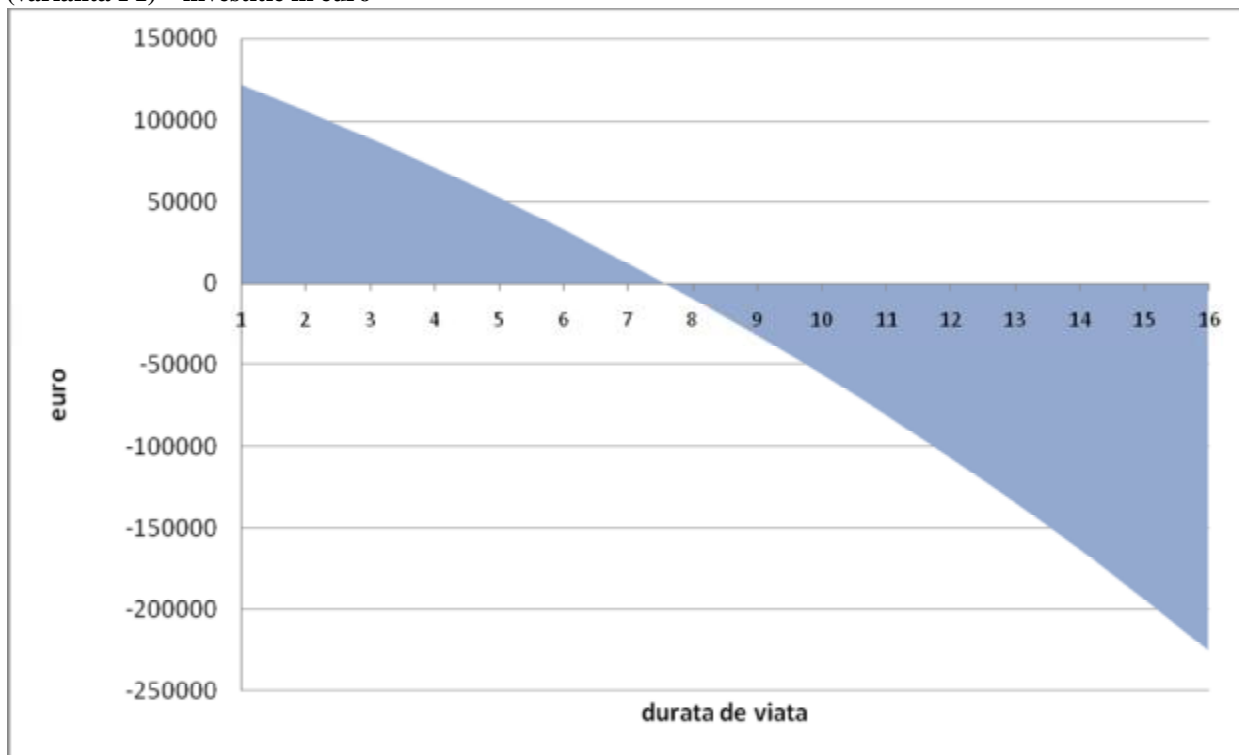
Pachet minimal sau maximal	C(m) valoarea investitiei	$\Delta E * ck$ Economii de energie facute	DVNA la anul de referinta	DVNA dupa 16 ani	Xk indice de calcul al VNA pt 16 ani	f rata de crestere a pretului de gaz	i rata de depreciere a monedei euro	$\Delta VNA$ (m) 16 ani

unitate de masura	EURO	euro	euro	euro		%	%	Euro
P1	134000	15375	-15375	-31701	0,803	9,41	4	-22627
P2	157000	15946	-15946	-32877	0,803	9,41	4	-23467

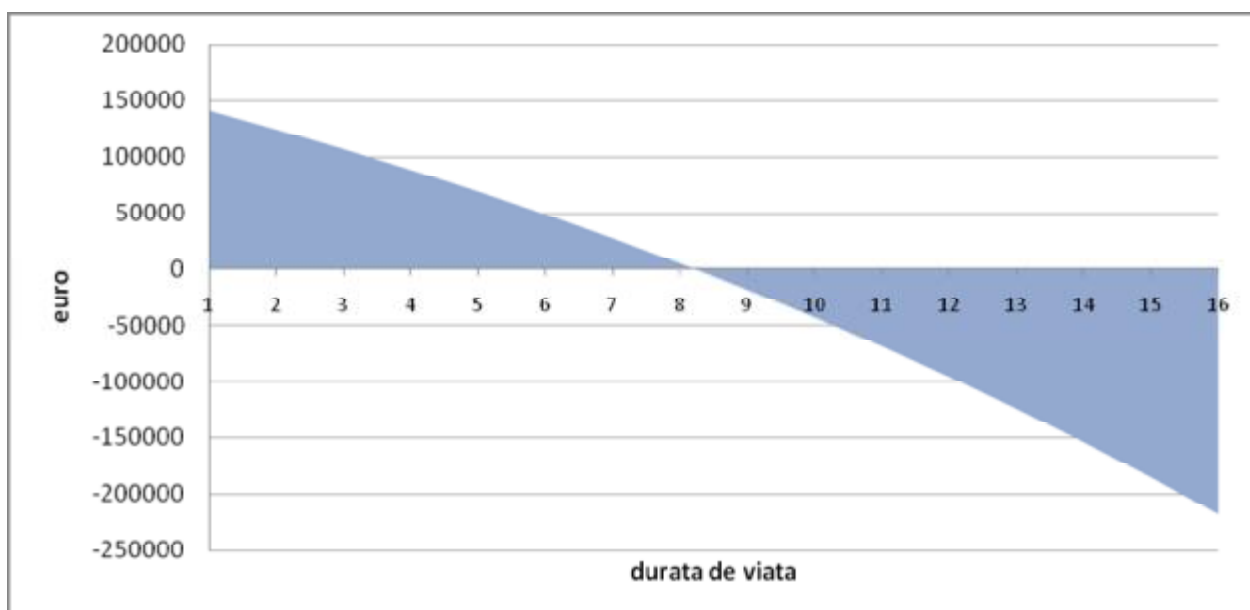
Analiza economică pe **durată de viață minimă (16 ani)**, **varianta in lei** este prezentată în continuare :

Pachet minimal sau maximal	C(m) valoarea investitiei	$\Delta E^*ck$ Economii de energie facute	DVNA la anul de referinta	DVNA dupa 16 ani	Xk indice de calcul al VNA pt 16 ani	f rata de crestere a pretului de gaz	i rata de depreciere a monedei euro	$\Delta VNA$ (m) 16 ani
unitate de masura	LEI	lei	lei	lei		%	%	Lei
P1	562800	64574	-64574	-133142	0,803	9,41	4	-95032
P2	659400	66971	-66971	-138085	0,803	9,41	4	-98561

Calculul  $\Delta VNA$  pentru pachetul minimal pe durata minimă (16 ani) de recuperare a investiției (varianta P1) – investitie in euro



Calculul  $\Delta VNA$  pentru pachetul maximal pe durata minimă (16 ani) de recuperare a investiției (varianta P2) – investitie in euro



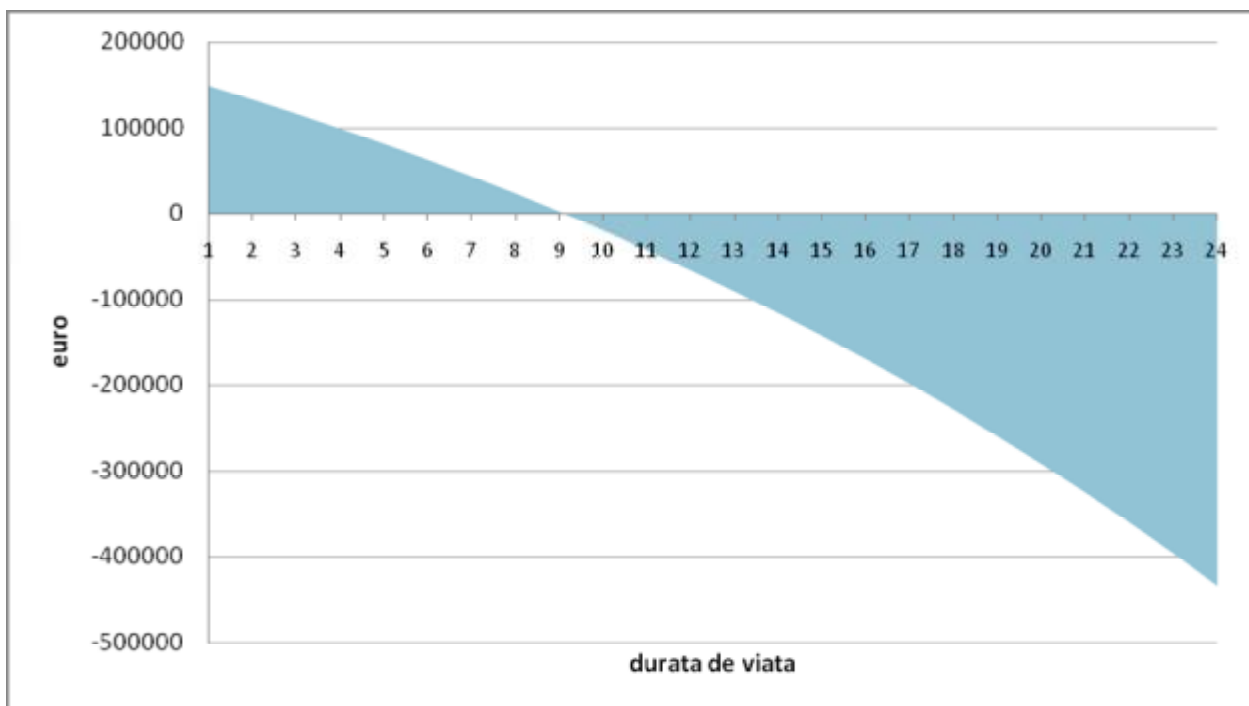
Analiza economică pe **durata de viață maximă (24 ani)**, varianta in euro este prezentata în continuare:

Pachet minimal sau maximal	C(m) valoarea investitiei	$\Delta E^*ck$ Economii de energie facute	DVNA la anul de referinta	DVNA dupa 24 ani	Xk indice de calcul al VNA pt 24 ani	f rata de crestere a pretului de gaz	i rata de depreciere a monedei euro	$\Delta VNA$ (m) 24 ani
unitate de masura	EURO	euro	euro	euro		%	%	euro
P1	134000	15375	-15375	-37613	1,053	8,125	4	-24929
P2	157000	15946	-15946	-39010	1,053	8,125	4	-25854

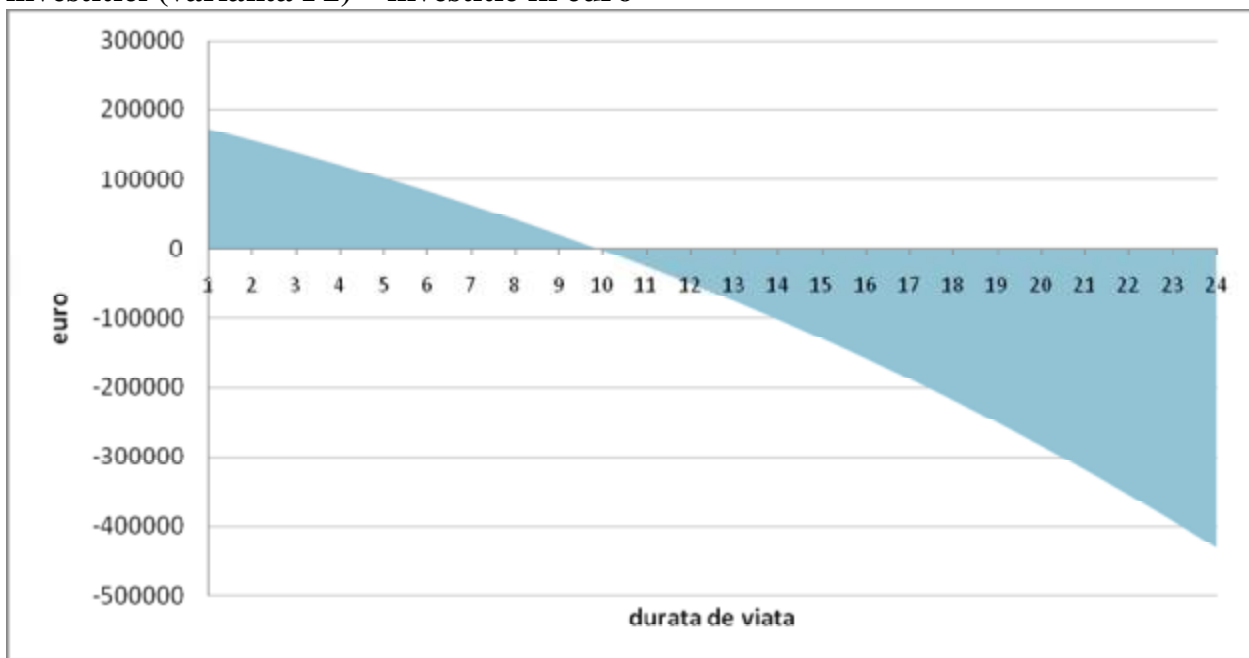
Analiza economică pe **durata de viață maximă (24 ani)**, varianta in lei este prezentata în continuare:

Pachet minimal sau maximal	C(m) valoarea investitiei	$\Delta E^*ck$ Economii de energie facute	DVNA la anul de referinta	DVNA dupa 24 ani	Xk indice de calcul al VNA pt 24 ani	f rata de crestere a pretului de gaz	i rata de depreciere a monedei euro	$\Delta VNA$ (m) 24 ani
unitate de masura	LEI	lei	lei	lei		%	%	lei
P1	562800	64574	-64574	-157976	1,053	8,125	4	-104702
P2	659400	66971	-66971	-163841	1,053	8,125	4	-108589

**Calculul  $\Delta VNA$  pentru pachetul minimal pe durată maximă de recuperare a investiției (varianta P1) – investitie in euro**



**Calculul DVNA pentru pachetul maximal pe durata maxima de recuperare a investitiei (varianta P2) – investitie in euro**



## **VIII. CONCLUZIILE LUCRĂRII DE AUDIT ENERGETIC ȘI RECOMANDĂRI**

### **CONCLUZII**

In urma analizei,  $\Delta VNA < 0$ , ceea ce inseamna ca indiferent de solutia care va fi folosita investitia se recupereaza pe baza economiilor realizate, in intervalul dat de durata de viata normata. Rezulta ca investitia este oportuna si poate fi promovata din punct de vedere al rentabilitatii economice. Calculul s-a facut pentru **combustibil solid (lemn de fag)**. Se vor putea folosi si alte solutii de reabilitare (materiale) cu conditia ca acestea sa corespunda standardelor, iar rezistenta medie a cladirii sa aiba o valoare astfel incat coeficientul global de izolare termica sa nu fie mai mic decat cel normat.



Consumurile specifice anuale, în toate cele două variante de izolare termică suplimentară, sunt mai mici decât consumul normat pentru o clădire cu caracteristici geometrice și termotehnice identice cu cea supusă auditului anvelopei clădirii, prevăzut a fi asigurat pentru clădiri vechi proiectate în România înainte de 01.01.1998.

Deși toate variantele constructive propuse satisfac prevederile normativelor de reabilitare termică a clădirilor din țara noastră, cele precizate mai sus recomandă reabilitarea elementelor anvelopei clădirii astfel: varianta P1 pentru **clădirea caminului**.

Rezultatele prezentate justifică, pentru variantele de izolare termică suplimentară, eficiența energetică și economică a acțiunii de reabilitare termică a anvelopei clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatarea clădirii și protecția mediului înconjurător.

În urma expertizei energetice, s-au identificat următoarele elemente, **situația existentă**:

- Durata sezonului de încălzire  $D_z = 279$  zile
- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $Q_{\text{înc}} = 1066826$  kWh/an
- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $q = 341,33$  kWh/mp
- Emisiile de CO<sub>2</sub> au fost de 68,26 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

În urma analizei economice efectuate am ajuns la concluzia că soluția recomandată pentru reabilitarea termică a clădirii este pachetul de măsuri minimal **varianta P1** pentru clădirea **caminului**.

Pentru aceste pachete a căror prezentare s-a realizat mai sus, au rezultat următorii parametrii (**situația propusă**):

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $Q_{\text{înc}} = 398360$  kWh/an
- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $q = 127,46$  kWh/mp,
- Emisiile de CO<sub>2</sub> = 25,08 kgCO<sub>2</sub>/mp.an

**Costul investițional maximal este de (exclusiv TVA și alte taxe):**

- 134000 euro sau 562486 lei.

**Economiile realizate:**

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite, se reduce cu  $Q_{\text{înc}} = 668466,32$  kWh/an
- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite se reduce cu  $q = 213,87$  kWh/mp
- Emisiile de CO<sub>2</sub> se reduc cu 42,77 kgCO<sub>2</sub>/mp.an
- Termenul de recuperare este de 8 ani.

Pentru pachetul de măsuri maximal **varianta P2** pentru clădirea **scolii**, au rezultat următorii parametrii:

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $Q_{\text{înc}} = 373542$  kWh/an

- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite  $q = 119,52 \text{ kWh/mp}$ ,
- Emisiile de  $\text{CO}_2 = 23,9 \text{ kg/mp an CO}_2$

**Costul investițional minimal este de (exclusiv TVA și alte taxe):**

- 157000 euro sau 660000 lei.

**Economiile realizate:**

- Consumul anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite, se reduce cu  $Q_{\text{înc}} = 693283,66 \text{ kWh/an}$
- Consumul specific anual de energie termică pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite se reduce cu  $q = 221,81 \text{ kWh/mp}$
- Emisiile de  $\text{CO}_2$  se reduc cu  $44,36 \text{ kgCO}_2/\text{mp.an}$
- Termenul de recuperare este de 10 ani.

## **SOLUTII TEHNICE DE REABILITARE/MODERNIZARE ENERGETICA A**

### **CLADIRILOR EXISTENTE**

Scopul principal al masurilor de reabilitare / modernizare energetica a cladirilor existente il constituie reducerea consumurilor de caldura pentru incalzirea spatiilor si pentru prepararea apei calde de consum in conditiile asigurarii conditiilor de microclimat confortabil.

Importanta si diversitatea ansamblului de cladiri existente, precum si numarul mare de posibilitati de reabilitare / modernizare implica o abordare diferita de cea caracteristica in general constructiilor nou proiectate. La acestea din urma considerarea costului de investitie este practic preponderenta, chiar daca deciziile sunt luate teoretic pe baza unui calcul de optimizare a costului global actualizat (valoare neta actualizata). In cadrul reabilitarii unei cladiri existente aspectul functionalitatii este foarte important si criteriul deciziei il constituie intotdeauna eficienta tehnico-economica, chiar daca aspectul financiar ramane esential (costurile necesare nu pot fi mobilizate decat in masura in care acestea sunt justificate economic prin diminuarea previzibila a costurilor de functionare si de intretinere).

In ceea ce priveste cladirile de locuit existente, din ansamblul acestora se disting doua mari categorii din punct de vedere al modului de repartitie a criteriilor "energetice" - care se preteaza mai bine la tratarea aspectelor de reabilitare - si anume:

A) Locuinte caracterizate de confort termic - este vorba de cladirile prevazute cu un sistem de incalzire "global", acesta putand fi: *centralizat* la nivel de locuinta sau cladire (incalzire centrala clasica), *divizat* (un aparat independent in fiecare incapere incalzita) sau *mixt*.

*B)* Locuinte lipsite de confort termic sau prevazute numai cu mijloace limitate de asigurare a confortului termic (de exemplu numai sobe), care se abat de la prevederile Legii 10/1995 privind Calitatea in constructii.

In fiecare dintre cele doua categorii astfel definite problema fundamentala a reabilitarii termice se pune dupa cum urmeaza:

*A)* mentinerea conditiilor normate de confort termic prin reducerea consumului de combustibil sau schimbând tipul de energie (total sau partial), conform politicii energetice nationale;

*B)* aplicarea unor solutii de realizare a conditiilor normate de confort termic prin optimizarea costului global actualizat, conform politicii energetice nationale.

Solutiile tehnice si economice, precum si politica energetica nationala se vor subsuma prevederilor Legii 10/1995 privind Calitatea in constructii.

In ambele cazuri, pe langa caracteristici tehnice, geografice si sociologice, apar noi parametri referitori la stadiul energetic al cladirilor, la varietatea surselor de energie si la situatia economica si financiara a beneficiarilor solutiilor tehnice aplicate ansamblului cladire - instalatie.

Situatia economica si financiara depinde in principal de tipul ocupantilor, de statutul de ocupare, de sectorul de finantare (social sau nu, privat sau public), de natura juridica a patrimoniului (exemplu coproprietati, entitati juridice sau locatari / proprietari); posibilitatile de ajutor public direct, costurile implicate de activitatea de reabilitare energetica, existenta unor avantaje fiscale.

Asigurarea confortului termic se realizeaza prin alegerea unui sistem de incalzire adecvat si a unei surse de energie. Se disting trei mari categorii de sisteme de incalzire legate de tipul de locuinte:

*1)* incalzire centrala sau divizata (pe incaperi) in casa individuala (cu apa calda de consum preparata centralizat sau furnizata de aparate independente) - ex. cladire individuala dotata cu centrala proprie de incalzire si preparare a apei calde de consum;

*2)* incalzire centrala sau divizata (pe incaperi) individual pe locuinta in imobil colectiv (cu apa calda de consum preparata centralizat sau furnizata de aparate independente) ex. apartament din cladire colectiva, dotat cu centrala proprie de incalzire si preparare a apei calde de consum;

*3)* incalzire centrala colectiva in imobil colectiv sau casa individuala (cu apa calda de consum distribuita, preparata centralizat la nivel de locuinta sau furnizata de aparate independente) - ex. cladire colectiva racordata la un sistem centralizat de alimentare cu caldura.

In ceea ce priveste cladirile din sectoral tertiar, masurile de reabilitare/modernizare energetica a acestora prezinta particularitati si, prin urmare vor fi tratate separat pentru fiecare categorie de cladire in parte

## **SOLUTII TEHNICE CADRU RECOMANDATE PENTRU REABILITAREA SAU MODERNIZAREA ENERGETICA A CLADIRILOR EXISTENTE**

Interventiile avute in vedere la reabilitarea sau modernizarea energetica a unei cladiri se impart in doua categorii principale si anume:

- 1) Interventii asupra cladirii
- 2) Interventii asupra instalatiilor aferente cladirii.

### **1. Interventiile asupra cladirii**

Interventiile asupra cladirii vizeaza reducerea necesarului propriu de caldura al cladirii, independent de comportamentul instalatiilor si al consumatorilor. In principiu, acestea sunt urmatoarele:

#### **1.1. Imbunatatirea izolatiei termice**

Imbunatatirea izolatiei termice a unei constructii existente are drept scop reducerea fluxului termic disipat prin conductie prin anvelopa cladirii catre mediul exterior.

##### **1.1.1. Imbunatatirea izolatiei termice a elementelor de constructie opace orizontale**

###### *Izolatie termica a planseelor de terasa*

La planseul peste ultimul nivel, (**planseu de terasa**) se recomanda una din urmatoarele solutii de imbunatatire a nivelului de termoizolare, in functie de starea (gradul de deteriorare) a straturilor hidroizolante si termoizolante existente:

- indepartarea tuturor straturilor existente pana la fata superioara a betonului de panta si refacerea acestora in conditiile inlocuirii stratului termoizolant existent cu un nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte; solutia se recomanda cand atat starea hidroizolatiei, cat si starea stratului termoizolant nu sunt corespunzatoare (hidroizolatie puternic deteriorata, termoizolatie umezita s.a.);
- indepartarea straturilor existente pana la hidroizolatie existenta, in conditiile mentinerii ei cu functie de bariera contra vaporilor si a mentinerii stratului termoizolant existent; montarea unui strat termoizolant suplimentar, de calitate si grosime corespunzatoare, precum si a tuturor celorlalte straturi, inclusiv a straturilor hidroizolante; solutia se recomanda in situatia in care starea termoizolatiei existente este buna, dar hidroizolatiea este deteriorata si se impune refacerea ei

- realizarea unei terase "inverse", prin mentinerea tuturor straturilor existente, inclusiv a straturilor hidroizolante; solutia presupune indepartarea doar a stratului de protectie a hidroizolatiei, executarea unor eventuale reparatii locale a hidroizolatiei si dispunerea, eventual, a unui strat hidroizolant suplimentar, precum si montarea unui strat termoizolant din polistiren extrudat protejat corespunzator, peste hidroizolatie; solutia se recomanda in situatia in care starea hidroizolatiei este buna si are avantajul ca se asigura o buna protectie mecanica si termica (inclusiv la actiunea directa a radiatiei solare) a straturilor hidroizolante
- indepartarea tuturor straturilor, inclusiv a betonului de panta si refacerea completa a terasei, eventual cu montarea betonului de panta peste stratul termoizolant.

Solutiile de mai sus sunt valabile, cu adaptarile de rigoare, si in cazul teraselor cu stratul termoizolant de grosime variabila (cu umplutura termoizolanta in vrac sau cu placi BCA dispuse in trepte).

In scopul reducerii substantiate a efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de "imbracare" cu un strat termoizolant, a aticelor.

#### Izolarea termica a planseelor de pod

La planseul peste ultimul nivel, **sub podul neincalzit**, se recomanda una din urmatoarele solutii:

- mentinerea stratului termoizolant existent, inclusiv a s,apei de protectie, repararea si eventuala ei consolidare, urmata de montarea unui strat termoizolant eficient, protejat corespunzator; solutia se recomanda cand umplutura termoizolanta existenta este in stare buna (nu este umezita, este consolidate etc.) si cand inaltimea libera a spatiului podului poate fi micorata;
- indepartarea umpluturii termoizolante sau a stratului termoizolant, executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzatoare pe fata superioara a planseului existent si montarea unui nou strat termoizolant, de calitate si grosime corespunzatoare noilor cerinte; protejarea stratului termoizolant poate fi realizata folosind, integral sau partial, umplutura termoizolanta existenta.

In scopul reducerii efectului defavorabil al punctilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de "imbracare" cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazema cosoroabele.

#### Izolarea termica a planseelor peste subsol

La **planseul peste subsolul neincalzit**, se recomanda solutia executarii unui strat termoizolant pe suprafata inferioara a planseului (la tavanul subsolului), in una din urmatoarele variante:

- fixarea, prin lipire sau/si cu dispozitive mecanice (bolturi impuscate, dibluri tip CONEXPANDs.a.) a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren sau vata minerala; stratul termoizolant se protejeaza fie cu un strat de tencuiala pe rabit, suspendat de planseu prin intermediul unor ancore din otel inoxidabil, fie cu o tencuiala uscata fixata pe o retea de sipci, fie cu un strat de glet adeziv, armat cu tesatura din fibra de sticla
- aplicarea "in situ" a unui strat de spuma poliuretana.

Adoptarea solutiei cu un strat termoizolant montat peste planseul din beton armat sau peste pardoseala existenta, este posibila, dar nu este indicata decat in situatia cand, din alte considerente, este necesara inlocuirea pardoselilor.

In scopul reducerii substantiate a efectului negativ al punctilor termice de pe conturul planseului de peste subsolul neincalzit, este foarte important a se prevedea in proiectul de modernizare termotehnica, urmatoarele masuri constructive:

- prevederea, pe fata exterioara a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o buna comportare la actiunea umiditatii (de preferinta placi din polistiren extrudat); stratul termoizolant va fi fixat atat mecanic, cat si prin lipire si va fi protejat la exterior cu un strat de tencuiala armata; pe inaltime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel incat la partea superioara sa depaseasca cu minimum 30 cm fata superioara a placii din beton armat, iar la partea inferioara sa ajunga pana la suprafata terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile de inaltime redusa pana la 30...40 cm sub acesta cota;
- prevederea, pe fata interioara a peretilor exteriori de pe conturul subsolului, a unui strat termoizolant, pe o inaltime sub placa de eel putin 50 cm.

La solutia cu stratul termoizolant nou, amplasat pe fata inferioara a planseului peste subsol, in scopul reducerii influentei defavorabile a punctilor termice interioare, se recomanda "imbracarea" grinzilor din beton armat de la tavanul subsolului cu un strat termoizolant.

#### Izolarea termica a placilor pe sol

Planseele amplasate direct pe pamant, daca sunt intregi si uscate, nu permit transmiterea unui flux termic insemnat catre sol, pamantul uscat avand o rezistenta termica considerabila. Practic, solul se comporta ca un volant termic datorita capacitatii termice importante. Pe de alta parte tehnicile utilizate la izolarea termica a planseului sunt deseori costisitoare si complicate din punctul de vedere al executiei propriu-zise.

Cu toate acestea, daca temperatura planseului inferior se dovedeste o sursa de disconfort pe care acoperirea acestuia cu covoare nu reuseste sa-l corecteze, sau daca se prevede o refacere importanta a planseului din alte motive (tehnice, de rezistenta etc.), ar putea fi interesant de realizat izolarea termica a acestui element de constructie.

In cazul in care peretii exteriori prezinta la partea inferioara a acestora urme de umiditate provenite mai ales din infiltratiile din sol prin capilaritate, se impune drenarea peretilor exteriori si eventual a solului-suport; daca aceste masuri se dovedesc inoperante trebuie sa se refaca stratul de pietris si placa pe sol si montat un strat hidroizolant nou.

Prin urmare, la **placa pe sol** masurile de imbunatatire a comportarii termotehnice sunt, in principal, urmatoarele:

- prevederea, pe fata exterioara a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o buna comportare la actiunea umiditatii (de preferinta placi din polistiren extrudat); stratul termoizolant va fi fixat atat mecanic, cat si prin lipire si va fi protejat la exterior cu un strat de tencuiala armata; pe inaltime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel incat la partea superioara sa depaseasca cu minimum 30 cm fata superioara a placii din beton armat, iar la partea inferioara sa ajunga pana la suprafata terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde pana la 30...40 cm sub acesta cota daca masura de mai sus nu este suficienta pentru realizarea rezistentei termice corectate dorite, este posibila, dar nu intotdeauna indicata, prevederea unui strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseala existenta sau peste placa din beton armat; asa cum se mentiona mai sus, aceasta masura devine rationale si eficienta in conditiile in care, din alte considerente, este necesara inlocuirea pardoselilor.

### **1.1.2. Imbunatatirea izolatiei termice a elementelor de constructie opace verticale**

#### *Izolarea termica la exterior a peretilor exteriori*

Izolarea termica la exterior permite:

- renovarea fatadei;
- evitarea numeroaselor constrangeri intalnite la izolarea pe interior: interventii in incaperi ocupate, finisaje interioare de refacut, tratarea dificila a conturului usilor si a ferestrelor, deplasarea conductelor si a echipamentelor instalatiilor etc.;
- sa nu se diminueze aria utila si cea locuabila;
- protejarea peretilor la inghet, apa de ploaie, radiatia solara, si la variatiile de temperatura de la un anotimp la altul - diminuand astfel pericolul de degradare a lor;
- corectarea principalelor puncte termice.

Izolarea termica la exterior, tehnica delicata si mai costisitoare decat izolarea la interior, trebuie executata de catre un personal calificat. Ea prezinta cateva dezavantaje care trebuie cunoscute inainte de a opta pentru o astfel de solutie. In primul rand solutia tehnica mentionata modifica deseori aspectul exterior al fatadei si, daca aceasta prezinta particularitati "estetice" care se doresc a fi conservate (cazul monumentelor de arhitectura), solutia poate fi abandonata numai pentru acest motiv. Pe de alta parte izolarea termica la exterior - pentru majoritatea procedeelor - prezinta o suprafata a peretelui mai sensibila la socuri decat peretele initial; acest punct este sensibil mai ales in zona accesului la parter (circulatia automobilelor spre un garaj la subsol, zona de joaca a copiilor etc.).

Diferitele tehnici de izolare termica la exterior se disting prin modul lor de fixare, aspectul final, caracteristicile de etanseitate etc. Trebuie aplicat procedeul cel mai bine adaptabil atat la natura suportului (care poate permite adoptarea unui mod de fixare), cat si la expunerea la factori climatici (ploaie, vant), mai mult sau mai putin agresivi si la aspectul estetic care se doreste a fi obtinut dupa terminarea lucrarii.

#### *Izolarea termica la interior a peretilor exteriori*

Aceasta solutie prezinta ca principale avantaje costul mai mic in comparatie cu izolarea termica la exterior, precum si o executie mai usoara.

Pe de alta parte, ea prezinta cateva dezavantaje a caror importanta trebuie apreciata cu mare atentie inainte de a opta pentru o astfel de solutie:

- reducerea temperaturii in interiorul peretelui exterior, cu favorizarea producerii fenomenului de condens a vaporilor de apa din interiorul acestuia si chiar a inghetului apei din perete;
- necesitatea deplasarii conductelor si a corpurilor de incalzire existente pe peretii exteriori;
- dificultatea tratarii unor puncte particulare (conturul golurilor din zidarie, plintele si mulurile plafonului etc.);
- imposibilitatea corectarii unor puncti termice.

Avand in vedere cele de mai sus, solutia recomandata la **peretii exteriori** este montarea unui strat termoizolant eficient pe suprafata exterioara a peretilor, in una din urmatoarele variante:

- fara strat de aer ventilat, cu stratul termoizolant (de regula din placi din polistiren expandat) fixat mecanic si/sau prin lipire pe suprafata suport reparata si pregatita in prealabil; stratul de protectie a termoizolatiei se poate realiza:
- cu un strat de tencuiala din mortar M100T in grosime de 3-4 cm, armat cu plase sudate STNB si cu plase din rabit zincat; stratul de tencuiala trebuie sa fie



- temeinic fixat (rezemat si ancorat) prin intermediul unor bolturi, dibluri, ancore s,i placute din otel inoxidabil, incastrate in peretele exterior;
- cu un strat de glet adeziv, realizat dintr-o pasta pe baza de ciment, aracet si nisip fin, de 3... 5 mm grosime, armat cu tesatura din fibre de sticla.
- cu un strat de aer ventilat, de cca. 4 cm grosime, avand stratul termoizolant (de regula din placidin vata minerala sau polistiren extrudat) montat intre elementele unui caroiaj din sipci lemn sau profile metalice inoxidabile, ancorat mecanic cu piese din otel inoxidabil in peretele exterior; stratul de protectie poate fi realizat din foi (plane, ondulate sau cutate) din tabla inoxidabila, aluminiu sau masa plastica rezistenta la radiatiile ultraviolete, din placi subtiri din beton armat cu fibre de sticla s.a; stratul de protectie este mentinut in pozitie si fixat de, stratul suport sau de caroiaj prin intermediul unor piese metalice speciale, inoxidabile; pentru asigurarea unei bune circulatii a aerului in spatiul dintre stratul termoizolant si stratul de protectie, trebuie sa se realizeze in mod corespunzator - ca numar, dimensiuni.
- orificiile de acces si de evacuare a aerului.

In scopul reducerii efectului negativ al punctilor termice, trebuie sa se asigure, in cat mai mare masura, continuitatea stratului termoizolant, in special la racordarea cu soclurile, cu aticele si cornisele de la terase si cu parapetele de la acoperisurile cu pod.

In acelasi scop, este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta a tuturor glafurilor exterioare, inclusiv sub solbancuri.

### **1.1.3. Imbunatatirea elementelor de constructie vitrate:**

Imbunatatirea din punct de vedere termotehnic a **tamplariei exterioare** se poate realiza in urmatoarele solutii:

- prin imbunatatirea tamplariei existente;
- prin inlocuirea tamplariei existente cu tipuri noi, mai performante (cu bariera radianta, geam termoizolant prevazut cu suprafata tratata, cu emisivitate redusa "low-e", geam cu umplutura din gaz inert - ex. argon);
- montarea de elemente termoizolante mobile (obloane exterioare de o buna calitate termica).

Imbunatatirea tamplariei existente se refera, in principal, la:

- adaugarea unei foi de geam suplimentar, la cele doua foi de geam existente, modificare care se poate realiza fie prin inlocuirea unui geam simplu cu un geam termoizolant, fie prin montarea pe cerceveaua interioara existenta, a unei cercevele suplimentare prevazuta cu un geam simplu
- prevederea unor garnituri de etansare intre toe si cercevele, precum si intre cercevele.

In Anexa 4 se prezinta o serie de detalii si variante, atat pentru imbunatatirea tamplariilor existente, cat si pentru tamplariile noi, cu precizarea orientativa a performantelor

termotehnice ale acestora. Se mentioneaza ca in detaliile aferente tamplariei din lemn imbunatatite si noi nu sunt figurate garniturile de etansare.

#### **1.1.4. Imbunatatirea altor elemente de constructie perimetrare**

3 *Peretii adiacenti rosturilor (de dilatatie, de tasare si antiseismice) se termoizoleaza:*

- la exterior- in cazul rosturilor deschise accesibile;
- la interior - in cazul rosturilor deschise inaccesibile si a rosturilor inchise.

Atat la rosturile deschise, cat si la cele inchise trebuie sa se verifice si sa se ia masuri de etansare suplimentara din punct de vedere termotehnic si hidrofug, precum si fata de infiltratiile de aer rece.

- *Peretii adiacenti spatiilor anexe neincalzite (garaje, magazii, poduri, camere de pubele, verande, sere, balcoane si logii inchise cu tamplarie exterioara s.a.) se termoizoleaza, de regula, in exteriorul volumului incalzit.*

3 *Peretii exteriori - verticali si / sau inclinati - precum si plansele superioare - orizontale si / sau inclinate - ale mansardelor existente, locuite si incalzite, amenajate in podurile cladirilor. Imbunatatirea comportarii termotehnice a elementelor de constructie perimetrare ale mansardelor constituie o problema complexa care trebuie sa fie tratata cu deosebita atentie - atat in situatia in care elementele de constructie separa spatiul mansardei de mediul exterior, cat si, in special, daca acestea separa volumul incalzit al mansardei de spatiul neincalzit adiacent.*

- *Plansele care delimiteaza volumul incalzit de mediul exterior, la partea inferioara (la bowindowi, ganguri de trecere, planse inferioare peste logii s.a.) se termoizoleaza - de regula - la tavanul planseelor.*
- *Plansele care delimiteaza volumul incalzit de mediul exterior, la partea superioara (planse superioare sub logii s.a.), la care stratul termoizolant suplimentar se dispune la fata superioara a planseelor, sub pardoseala*

3 *Peretii exteriori, sub CTS, in contact cu solul, la demisolurile sau la subsolurile incalzite.*

- *Piddle din beton slab armat, la partea inferioara a demisolurilor si subsolurilor incalzite, sub CTS, in contact cu solul.*
- *Peretii si plansele adiacente unor spatii care fac parte din volumul constructiv al cladirii, dar care au alte functiuni sau destinatii, de regula mai putin sau intermitent incalzite (spatii comerdale la parterul cladirilor de locuit, birouri s.a.).*

- *Diverse suprafete vitrate, altele decat tamplaria exterioara (luminatoare, pereti exteriori vitrati, transparent sau translucizi etc.).*
- *Usi exterioare sau catre spatii neincalzite, opace sau partial transparente.*
- *Pereti cortina..*

Masuri de imbunatatire a comportarii termotehnice, in principal in directia maririi rezistentei termice specifice, se recomanda a se lua si la elementele de constructie din interiorul volumului incalzit, dar care separa incaperile incalzite de unele incaperi sau spatii neincalzite sau mult mai putin incalzite (windfanguri incalzite sau neincalzite, holuri de intrare in cladire, casa scarii, putul liftului, camarile direct ventilate s.a.).

## **2. Imbunatatirea etanseitatii la aer**

Aceasta trebuie sa priveasca atat reducerea sau chiar eliminarea infiltratiilor parazite (rosturile elementelor mobile, obloane rulante etc.), cat si asigurarea aerului proaspat necesar in vederea limitarii umiditatii si a condensului, ce pot avea efecte negative asupra constructiei.

### **2.1.1. Etansarea rosturilor elementelor mobile exterioare din spatiul incalzit**

Reducerea infiltratiilor prin rosturile elementelor mobile exterioare care delimiteaza spatiul incalzit de mediul exterior vizeaza atat asigurarea etansarii rosturilor dintre tamplarie si elementul de constructie in care este amplasata fereastra / usa, cat si a spatiului dintre geam si tamplarie.

Solutia cea mai eficienta de imbunatatire a etanseitatii la aer a cercevelor consta in prevederea pe tot perimetrul acestora a unei garnituri de cauciuc. Etansarea intre rama și golul de fereastra se realizeaza prin umplerea rostului cu sfracuri din vata minerala, protejata cu mortar, sau cu spuma poliuretana.

In urma etansarii rosturilor elementelor mobile exterioare din spatiul incalzit, necesarul minim de aer proaspat va fi asigurat prin deschiderea periodica a ferestrelor sau prin ventilare mecanica.

### **2.1.2. Etansarea rosturilor elementelor mobile exterioare din spatiul neincalzit**

Scopul acestei masuri este mentinerea unei temperaturi acceptabile in spatiile neincalzite / anexe in vederea limitarii fluxului termic disipat dinspre spatiul locuit catre aceste spatii. Solutiile recomandate pentru aplicarea acestei masuri sunt aceleasi ca la pet. 2.1.

Aplicarea uneia sau mai multor interventii asupra cladirii fara prevederea unor echipamente de reglaj capabile sa asigure adaptarea sarcinii termice la conditiile climatice reale, poate provoca supraincalzirea incaperilor, si in consecinta utilizarea ineficienta a caldurii si chiar cresterea fluxului termic disipat spre exterior.

## **3 Interventiile asupra instalatiilor de incalzire si apa calda de consum aferente cladirii**

Interventiile asupra instalatiei vizeaza reducerea consumului de energie pentru satisfacerea necesarului determinat (incalzire, apa calda de consum). Se poate interveni la mai multe nivele (producere, transport, distributie, utilizare), atat pentru incalzire, cat si pentru apa calda de consum.

### **3.1. la nivelul producerii caldurii (in cazul cladirilor dotate cu sursa proprie de caldura):**

- inlocuirea aparatelor inechitate sau neadaptate (arzoare mai vechi de 9-10 ani si cazane mai vechi de 12-15 ani),
- adaptarea puterilor surselor de caldura in centrala termica,
- substituirea partiala sau totala a formei de energie,
- utilizarea de tehnici specifice (pompe de caldura cu compresie mecanica, cu absorbtie, cazane cu condensatie, instalatie solara);

### **3.2. la nivelul distributiei caldurii:**

- izolarea termica a conductelor de distributie din spatiile neincalzite,
- reducerea temperaturilor de reglaj a instalatiei de incalzire in scopul satisfacerii necesarului de caldura;
- separarea circuitelor ai caror parametri functionali sunt net diferiti,
- reechilibrarea circuitelor care alimenteaza corpurile de incalzire functionand cu apa calda (din punct de vedere termic - prin schimbarea aparatului sau ameliorarea locala a izolatiei, iar din punct de vedere hidraulic - prin ameliorarea distributiei debitelor).

### **3.3. la nivelul utilizatorului (spatiile incalzite si punctele de consum a.c.m.):**

- instalarea de robinete termostactice la corpurile de incalzire si, in cazul incalzirii colective, combinarea acestei masuri cu montarea sistemelor de repartizare individuala a costurilor de incalzire.

Daca reabilitarea / modernizarea unei instalatii de reglare nu a fost inca mentionata este din cauza ca ea poate interveni la toate nivelele (termostate de camera, de preferinta electronice, mai ales daca echipeaza convectoare electrice, ansambluri clasice cu sonde exterioare - robinete cu servomotor comandate de reglatoare cu legi de corespondent mai mult sau mai putin complexe, simple limitatoare de temperatura de conducta, termostat de cazan etc.).

La fiecare tip de reglaj pot fi asociate sisteme de programare (optimizare), in general limitate pentru locuinte la simple "ceasuri" programatoare, care permit o reducere a temperaturii pe timp de noapte.

In anumite cazuri particulare, in care vechimea instalatiilor este mare, iar gradul de uzura al echipamentelor este ridicat, nu se mai impune o ameliorare, ci o renovare totala a

acestora, mai ales dacă se referă la instalația de preparare a apei calde de consum colective.

O categorie aparte de clădiri existente este constituită de blocurile de locuințe racordate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură (de tipul termoficării), caracterizate de indici specifici de necesar de căldură care atestă caracterul disipativ din punct de vedere energetic al construcțiilor existente, în ansamblul lor și acestea implică o abordare aparte.

## **REGLEMENTARI TEHNICE ȘI BIBLIOGRAFIE**

- C 107 /0 -02 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri - (Revizuire C107- 82) Buletinul Construcțiilor. 8/2003
- C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit Buletinul Construcțiilor nr. 14/1998
- C107/2-97 Normativ privind calculul coeficientului global de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cele de locuit; Buletinul Construcțiilor nr. 14/1998
- C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor Buletinul Construcțiilor nr. 13/1998
- C107/4-97 Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit Buletinul Construcțiilor nr. 14/1998
- C107/5-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul Buletinul Construcțiilor nr. 1/1999
- C107/6-2002 Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție Buletinul Construcțiilor nr. 14/2002

- C107/7-2002 Normativ pentru proiectare la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor - (Revizuire NP200/89) Buletinul Construcțiilor nr. 8/2003.
- Metodologie de calcul al performanțelor energetice ale clădirilor, aprobată prin Ordinul MTCT 157/2007
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (Buletinul Construcțiilor nr.3 -2003) ;
- MP 024 - 02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (Buletinul Construcțiilor nr.10-11/2002) ;
- GT 037- 02 Ghid pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente (Buletinul Construcțiilor nr.2-2003) ;
- NP 060 - 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (Buletinul Construcțiilor nr.18 -2003)
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (Buletinul Construcțiilor nr.18-2003) ;
- SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit, (Buletinul Construcțiilor nr. 5-2002) ;
- MP 019 - 02 Metodologie privind reabilitarea și modernizarea anvelopei și a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum la blocurile de locuințe cu structura din panouri mari, (Buletinul Construcțiilor nr. 2-2004).

### Poze cladire











Nr.registru .....

REABILITARE, MODERNIZARE SI  
DOTARE CLADIRE PENTRU INFIINTARE  
C.R.R.N.  
**LUDUS, STR. CRINULUI NR. 30/A**

Proiectant: S.C. ARI'S S.R.L. Târgu Mureş

Proiect nr: 122/2009

Faza de proiectare: A. Expertiză tehnic

Investitor: CONSILIUL JUDETEAN MURES  
DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI  
PROTECTIA COPILULUI MURES

Noiembrie, 2009

## **BORDEROU**

piese scrise și desenate

1. Pagina de titlu
2. Listă de semnături
3. **RAPORT DE EXPERTIZĂ**

*Capitolul 1 - Piese scrise*

### **3.A. Memoriu tehnic**

*Capitolul 2 - Piese desenate*

#### **3.A.1. Relevee și propuneri**

OBIECT 1: CAMIN; OBIECT 3: C.T

A.00	⇒	Plan de situatie	sc. 1 : 500
AR.01	⇒	Plan parter, Plan etaj I – releveu	sc. 1 : 100
AR.02	⇒	Plan etaj II, Plan etaj III – releveu	sc. 1 : 100
AR.03	⇒	Plan invelitoare, Sectiune A-A, Sectiune B-B, Fatada dr., Fatada stg. – releveu	sc. 1 : 100
AR.04	⇒	Fatada principala, Fatada posterioara – releveu	sc. 1 : 100
	⇒	Plan parter, Plan invelitoare, Fatade - releveu	
AR.05			sc. 1 : 100
A.01	⇒	Plan parter, Plan etaj I – propunere	sc. 1 : 100
A.02	⇒	Plan etaj II, Plan etaj III – propunere	sc. 1 : 100
A.03	⇒	Plan invelitoare, Sectiune A-A, Sectiune B-B, Fatada dr., Fatada stg. – propunere	sc. 1 : 100
A.04	⇒	Fatada principala, Fatada posterioara – propunere	sc. 1 : 100
A.05	⇒	Plan parter, Plan invelitoare, Fatade – propunere	sc. 1 : 1000

OBIECT 1: CAMIN (VARIANTA2)

A.01	⇒	Plan parter, Plan etaj I – propunere	sc. 1 : 100
A.02	⇒	Plan etaj II, Plan etaj III – propunere	sc. 1 : 100
A.03	⇒	Plan invelitoare, Sectiune A-A, Sectiune B-B, Fatada dr., Fatada stg. – propunere	sc. 1 : 100
A.04	⇒	Fatada principala, Fatada posterioara – propunere	sc. 1 : 100

OBIECT 2: BLOC ALIMENTAR (CANTINA)

AR.06	⇒	Plan subsol – releveu	sc. 1 : 50
AR.07	⇒	Plan parter – releveu	sc. 1 : 50
AR.08	⇒	Sectiune a-a; b-b; c-c – releveu	sc. 1 : 50
AR.09	⇒	Fatade – releveu	sc. 1 : 50
A.06	⇒	Plan subsol – propunere	sc. 1 : 50
A.07	⇒	Plan parter – propunere	sc. 1 : 50
A.08	⇒	Plan invelitoare – propunere	sc. 1 : 50
A.09	⇒	Plan invelitoare – propunere (var. 2)	sc. 1 : 50
A.10	⇒	Sectiuni – propunere (var. 2)	sc. 1 : 50
A.11	⇒	Sectiuni	sc. 1 : 50
A.12	⇒	Fatade – propunere (var. 2)	sc. 1 : 50
A.13	⇒	Fatade – propunere (var. 1)	sc. 1 : 50

Intocmit  
ing.Barla Attila

## 1. PAGINĂ DE TITLU

<i>Denumirea lucrării</i>	:	REAMENAJARE, MODERNIZARE SI DOTARE CLADIRE PENTRU INFIINTARE C.R.R.N. LUDUS STR. CRINULUI NR. 30/A
<i>Faza de proiectare</i>	:	A. Expertiză tehnică
<i>Proiectant general</i>	:	S.C. ARI'S S.R.L. Târgu Mureș
<i>Investitor</i>	:	<b>DIRECTIA GENERALA DE ASISTENTA SOCIALA SI PROTECTIA COPILULUI MUREȘ</b>

## 2. LISTA DE SEMNĂTURI

<i>Șef proiect</i>	arh. Borsos Aladar Anton	.....
<i>Expert tehnic</i>	ing. Benke István	.....
<i>Proiectant de rezistență</i>	ing. Barla Attila	.....

## 3. RAPORT DE EXPERTIZĂ

### *Capitolul 1 - Piese scrise* 3.A. MEMORIU TEHNIC

#### 1. GENERALITĂȚI

Prezenta expertiză tehnică se întocmește la solicitarea investitorului și are ca scop evaluarea nivelului de protecție în vederea reducerii riscului seismic, pentru construcția S+P+3E, alcătuită din trei corpuri, camin (P+3E), cantina (S+P), C.T. (P), cu destinația de camin pentru copii, amplasată în mun. Ludus, str. Crinului nr. 30/A, concomitent cu stabilirea deciziei de intervenție impusă de reabilitarea și modernizarea acesteia.

Prin măsurile propuse a se avea în vedere la întocmirea proiectului tehnic, nu se va înrăutăți rezistența și stabilitatea construcției mai sus menționată.

Materialele puse în discuție pentru amenajarea dorită, se pot procura în mod curent de pe piața locală a materialelor de construcții.

Execuția se va putea asigura de către o societate autorizată cu personal calificat mediu, dar sub o supraveghere tehnică competentă, asigurată de către responsabil cu execuție atestat și de către inspector de șantier (diriginte) angajat de către investitor.

Durata execuției depinde de forța financiară investită și se estimează la cca 180 de zile.

Documentația tehnică de execuție și expertiza tehnică se vor anexa "*Cărții tehnice*" a construcției.

**2. MOTIVUL** întocmirii expertizei este evaluarea nivelului de protecție în vederea reducerii riscului seismic, concomitent cu stabilirea deciziei de intervenție impusă de doleanța investitorului constând în reabilitarea și modernizarea imobilului, în spiritul normativului P100-92 și ale Legii nr.10/95, privind Calitatea în construcții.

#### 3. INCADRAREA CONSTRUCȚIEI

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| ; Clasa de importanță:     | <i>II</i> - cf. P100 – 92   |
| ; Categoria de importanță: | <i>C</i> - cf. HG 766-97  |
| ; clasa de risc seismic:   | <i>RsIV</i> cf. P100-92   |
| ; zona seismică:           | $E, a_g = 0,12, T_c = 0,7$  |
| ; tip expertiză:           | <i>C</i> - condiționată de transformări arhitecturale   |
| ; metoda de evaluare:      | <i>E1</i> - evaluarea calitativă<br><i>E2a</i> - evaluare analitică, metoda curentă de calcul       |
| ; sistem structural:       | <i>A3a</i> -construcție P+3E cu pereti structurali din zidarie de caramida, proiectată în anul 1972 |
| ; evaluare calitativă:     | stare BUNĂ.   |

#### 4. DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR

Construcție S+P+3E , amplasată pe un teren plan și orizontal, având destinația de camin și structura de rezistență asigurată de:

Camin (P+3E)

- ; fundații continue din beton simplu
- ; diafragme transversale și longitudinale din zidarie de caramida;
- ; planșee din fasii prefabricate F50X6;
- ; acoperis terasa cu hidroizolație bituminoasă.

Cantina (S+P)

- ; fundații continue și elevații din beton simplu
- ; structura din cadre de beton armat;
- ; planșeu din beton armat monolit peste subsol și din fasii cu goluri peste etaj;
- ; acoperis terasa cu hidroizolație bituminoasă.

C.T. (P)

- ; fundații continue din beton simplu
- ; diafragme transversale și longitudinale din zidarie de caramida;
- ; planșeu din fasii prefabricate;
- ; acoperis terasa cu hidroizolație bituminoasă.

Construcțiile sunt tencuite și zugrăvite.

Ca dotări:

- ; inst. electrică, apa-canal și încălzire de la C.T

#### 5. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR ȘI A AVARIILOR

În urma examinării vizuale se constată fisuri în axul 12 (peretele exterior al holului), cauzate de tasări inegale a terenului de fundare. Trebuie menționat faptul, că albia veche a Muresului se afla la aproximativ 30 de metri de clădirea studiată.

#### 6. REZULTATELE APLICĂRII METODELOR DE EVALUARE

**6.1. Evaluarea calitativă E1** se efectuează pe baza examinării vizuale și a relevului întocmit în acest scop.

Conformarea structurală asigurată de diafragme din zidarie de caramida, respectiv cadre din beton armat și planșee din fasii prefabricate solidarizate cu centuri și zone monolite, respectă prevederile de proiectare stipulate în normativele CR6-2006, NP007-97 și P100-92, de asemenea infrastructura pe acelea stipulate în NP112-04.

Față de concepția inițială, nu s-au efectuat modificări la structura de rezistență a clădirii.

La acțiunea cutremurelor, structura s-a comportat bine.

**6.2. Evaluarea analitică, metoda curentă de calcul E2a**, are ca scop principal stabilirea valorii gradului nominal R de asigurare la cutremur, care după calculele efectuate, pe ambele direcții, depășește valoarea de 0,60; recomandată în tabelul 12.1 din P100-92 cu cap.11 și 12, republicate în 1996.

La calculul seismic s-au avut în vedere coeficienții recomandați în normativul P100-92, după cum urmează:

$\alpha$ —coeficientul de importanță a construcției,  $\alpha=1,2$

$k_s=0,12$ —coeficient funcție de zona seismică de calcul al amplasamentului

$\beta_r=2,5$ —coeficientul de amplificare dinamică în modul „r” de vibrație

$\psi=0,30$ —coeficient de reducere a efectelor acțiunii seismice

$\epsilon_r=0,65$ —coeficientul de echivalență între sistemul real și un sistem cu grad de libertate corespunzător modului propriu „r”

$c_r$  – coeficientul seismic global corespunzator modului de vibratie r

$$c_r = 1,2 \times 0,12 \times 2,5 \times 0,30 \times 0,65 = 0,0702$$

G – rezultanta incarcarilor gravitationale

$$G = 3.510.000 \text{ daN}$$

$$A_{z_{total}} = 68,50 \text{ mp}$$

$$A_{z_{long}} = 37,85 \text{ mp}$$

$$A_{z_{trans}} = 30,65 \text{ mp}$$

$$S = c_r \times G = 0,0702 \times 3.510.000 = 246.402 \text{ daN}$$

$$S_{capL} = 378.500 \times 0,6 = 227.100 \text{ daN}$$

$$S_{capT} = 306.500 \times 0,6 = 183.900 \text{ daN}$$

$$R_{long} = 227.100 / 246.402 = 0,92 > 0,6,$$

$$R_{trans} = 183.900 / 246.402 = 0,75 > 0,6$$

Prin modificarile propuse, valorile gradului nominal R pe ambele directii vor ramane neschimbate.

## 7. PROPUNEREA DECIZIEI DE INTERVENȚIE

Amenajarea consta din:

CAMIN (P+3E)

- pentru realizarea camerelor cu baie proprie sunt necesare unele modificari in structura de rezistenta. Se vor sparge goluri noi pentru usi, iar cateva din golurile existente se vor inzidii cu caramida rezultata din demolari
- Intrucat momentul capabil al fasiilor este mai mic decat cel efectiv calculat conform prevederilor actuale, este nevoie de marirea capacitatii portante a fasiilor. Peste fasiile bine curatate, suflate cu aer comprimit si spalate cu jet de apa se toarna un strat de beton clasa C20/25 in grosime de 4 cm., armat cu plasa sudata  $\phi 4/100 \times \phi 4/100$ . Pentru cresterea aderenței dintre fasii si stratul de beton, se introduc cupoane de otel beton OB37 $\phi 6/50$ cm., in betonul de monolitizare dintre fasii. Inainte de a trece la executarea suprabetonarii se va face o incercare la aderența a blocurilor de beton cu dimensiunile 30x30x30 cm., turnate pe o fasie bine curatata. Se verifica forta de dezlipire prin impingere laterala si forta de dezlipire prin smulgere
- Subzidirea partiala a cladirii in dreptul axei 12, unde datorita tasarilor inegale au apart fisuri la 45 grade in peretele de rezistenta
- injectarea fisurilor cu mortar de ciment
- panourile solare vor fi asezate pe o structura metalica, prin intermediul careia incarcarile se vor transmite direct la peretii structurali fara sa se afecteze planseul din fasii prefabricate cu goluri
- peste corpul de legatura dintre camin si cantina se prevede o supraetajare partiala, pe structura metalica usoara si inchideri din panouri termoizolante, respectiv geam termopan.
- inlocuirea usilor interioare si a ferestrelor, cu tamplarie cu geam termopan
- refacerea in totalitate a finisajelor interioare – gresie, faianta, zugraveli si vopsitorii

CANTINA (S+P)

- inlocuirea usilor interioare si a ferestrelor, cu tamplarie cu geam termopan
- refacerea in totalitate a finisajelor interioare – gresie, faianta, zugraveli si vopsitorii
- recompartimentarea bucatariei nu afecteaza in nici un fel structura de rezistenta din cadre de beton armat al cladirii

C.T. (P)

- se inlocuiesc utilajele uzate

CORP ATELIER (P)

- se refac finisajele interioare si exterioare, fara modificarea elementelor structurale sau nestructurale

Pentru asigurarea confortului termic, se propune izolarea exterioara a cladirilor.



Partea scrisă a proiectului tehnic, va cuprinde:

- memoriul de rezistență;
- programul de control;
- instrucțiuni pentru urmărirea curentă, partea de structură.

## **8. CONCLUZIE**

Prin reamenajarea și modernizarea prevăzută, nu se va înrăutăți în ansamblu, rezistența, stabilitatea și durabilitatea în exploatare pentru construcția de mai sus menționată în spiritul Legii 10/95 și nu se contravine normativului P100-92 cap.11.

Nerespectarea prevederilor din prezenta expertiză, precum și consecințele ce decurg din acestea, vor reveni aceluia care le săvârșesc.

Proiectul tehnic de intervenție va fi vizat de către expertul tehnic și prin grija investitorului, va fi supus verificării pentru cerința "A1" privind exigențele de performanță esențiale conform HG 925/95, și a altor cerințe de la caz la caz stabilite de către proiectanții de utilități.

Expert tehnic

Ing.BENKE ISTVÁN

## **4.B. PROIECT TEHNIC DE INTERVENȚIE**

### **4.B.1. MEMORIU DE REZISTENȚĂ**

Baza întocmirii proiectului tehnic de intervenție impus de doleanța investitorului, a fost concluzia și pct.7 al expertizei tehnice.

Construcția P+3E, a fost proiectată în anul 1978 se prezintă într-o stare structurală BUNĂ, având structura asigurată de:

- fundații continue din beton simplu
- diafragme transversale și longitudinale din zidărie de caramida;
- planșee din semipanouri prefabricate;
- acoperis terasa cu învelitoare bituminoasă

Se dorește reamenajarea și modernizarea apartamentului de la adresa de mai sus.

Amenajarea constă din:

- crearea unui gol de ușă în zidăria portantă, peste care se prevede buiandrug din beton armat monolit. Înzidirea unui gol cu caramida rezultată din demolări
- modificarea zidurilor de compartimentare nestructurale și demolarea parapetilor la două ferestre
- asigurarea ventilației naturale în baie
- înlocuirea ușilor interioare și a ferestrelor, cu tamplarie cu geam termopan
- refacerea în totalitate a finisajelor interioare – gresie, faianță, zugrăveli și vopsitorii

Amplasamentul și construcția se încadrează:

- zona seismică: E,  $K_s = 0,12$ ,  $T_c = 0,7$
- categoria de importanță: C (cf. HG 766/97)
- clasa de importanță: III (cf.P100-92)

Documentație tehnică va fi vizată de către expertul tehnic și supusă verificării prin grija investitorului, pentru cerința **AI** conform HG 925/95.

Expert tehnic și verificator atestat  
ing.BENKE ISTVÁN

Proiectant de rezistență  
ing.Barla Attila

## 4.B.2. PROGRAM DE CONTROL

pentru lucrări de rezistență

Prezentul program de control este întocmit în concordanță cu prevederile DISPOZIȚIEI nr.15/05.03.2003 al I.S.C. București și a altor prevederi și Legea 10/95 privind Calitatea în construcții.

La control vor participa:

- P - Proiectant
- B - Beneficiar
- C - Constructor

și de la caz la caz I–inspector de specialitate din cadrul Inspectoratului în construcții Mureș pe bază de invitație de către investitor.

Cu ocazia controalelor se vor încheia procese verbale de lucrări ce devin ascunse **PVLA**, procese verbale de control în faze determinante **PVFD**, procese verbale de recepție calitativă **PVRC**, procese verbale de recepție **PVR** - semnate de către factorii participanți la control.

Constructorul va anunța din timp în scris factorii interesați pentru participare la control, și cu cel puțin 10 zile înainte Inspecția în construcții pentru efectuarea verificărilor necesare acordării acestor faze.

Nr.crt	Faze de lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Cine participă	Acte încheiate	Data controlului	Observ.
0	1	2	3	4	5
1	Verificare aspect finisaj interior	PBC	PVLA		
2	Trasare buiandrug si gol nou	PBC	PVLA		
3	Recepția lucrărilor	PBC	PVR		

### NOTĂ:

- ⇒ Rubrica 4 se va completa la data controlului.
- ⇒ Pentru recepția de structură se va prezenta toate documentele specificate Codul de practică NE012-99 și normativul C56-85.

Beneficiar

Constructor

Verificator atestat

Proiectant  
SC ARI'S S.R.L.

Viza: Inspectoratul în construcții Mureș

## 4.B.3. INSTRUCȚIUNI

pentru urmărirea curentă partea de structură

Prezentele instrucțiuni privind urmărirea comportării în timp se bazează pe prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții și sunt redactate în acord cu prevederile normativului P130-97 - “*Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora*”, corelate cu prevederile normativului C167-83, prezenta documentație va fi îndosariată în capitolul „D” a cărții tehnice a construcției.

### 1. Examinarea structurii in ansamblu

a) Schimbări în poziția obiectului de construcție în raport cu mediul de implantare manifestate DIRECT prin deplasări vizibile orizontale, verticale, înclinări sau prin EFECTE SECUNDARE vizibile ca desprinderea trotuarelor, apariția unor rosturi sau crăpături.

b) Schimbări în forma obiectului de construcție manifestate DIRECT prin deformații vizibile verticale, orizontale și rotiri sau prin EFECTE SECUNDARE ca înțepenirea ușilor, ferestrelor.

c) Schimbări în gradul de protecție și confort oferit de construcție.

d) Defecte și degradări în exploatarea construcției, fisuri, flambajul elementelor componente.

### 2. Verificări ale structurii si părților de structură

a) Se va urmări dacă nu apar desprinderi de trotuare, ziduri sau coșuri de fum.

b) Se va urmări dacă nu se produc înțepeniri ale ușilor și ferestrelor.

c) Se va urmări dacă nu se rup conducte în ziduri și dacă nu flambează stâlpii sub încărcarea planșeului .

d) Se va ține cont de sesizările personalului care își desfășoară activitatea în prezenta construcție privind zgomotele în structură (pocnituri, etc).

Toate sesizările se vor nota într-un registru ținut în acest scop.

Periodic beneficiarul va executa lucrări de întreținere.

### Situațiile limită

În cazul constatării unor abateri mai mari decât cele admise se va anunța proiectantul în vederea stabilirii măsurilor de remediere.

Până la efectuarea remedierilor beneficiarul va lua măsuri pentru sistarea activității în zona cu structură afectată.

### 3.Verificările operative

După producerea unor fenomene naturale sau evenimente de solicitare vor consta în operațiile enumerate la punctele 1,2.

În cazul în care construcția a fost supusă incendiului, proiectantul va fi sesizat imediat în vederea stabilirii programului de investigare în **SITU**.

Beneficiarul va întocmi **ANUAL** o situație asupra stării construcției care va cuprinde principalele defecțiuni constatate în vederea luării unor decizii privind asigurarea durabilității și siguranței construcției. Beneficiarul va controla comportarea construcției după orice eveniment deosebit de solicitare - cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraîncărcări accidentale, incendiu, etc.

Prezentele **INSTRUCȚIUNI** pentru structură de rezistență constituie parte integrantă din proiect.

Investitor

Intocmit  
ing.Barla Attila