

DESCRIERE SUMARĂ
A INVESTITIEI PROPUȘĂ A SE REALIZA PRIN PROIECTUL
„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 77 – STRADA
BEJAN DIN MUNICIPIUL DEVA”
FAZA – D.T.A.C.-P.Th.+D.E.

PROIECTANT: S.C. KALANS CONCEPT SRL
Proiect Nr. 4/2024



I. DATE GENERALE

* **Denumirea obiectivului de investiție:** „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 77 - STRADA BEJAN DIN MUNICIPIUL DEVA”

ADRESA: STR. BEJAN, NR. 6, BL. 77, MUNICIPIUL DEVA, JUDEȚUL HUNEDOARA

* **Faza de proiectare:** D.T.A.C. - P.Th.+D.E.

* **Beneficiar:** Asociația de proprietari nr. 33 - bloc 77

* **Coordonator local:** U.A.T. MUNICIPIUL DEVA

* **Expert tehnic atestat:**

dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI – Legitimatie seria U, nr. 08873, domeniul A1, A2 (elaborare expertiză tehnică la faza D.A.L.I. – proiect 32/2022)

dr. ing. DIACONU C. DANIEL – Legitimatie seria E, nr. 336, domeniul A.1, A.2, A.3, A.8, A.10, A.11 (însușire expertiză tehnică la faza D.T.A.C. - P.Th.+D.E. – proiect 04/2024)

* **Auditor energetic pentru clădiri atestat:**

ing. Bunea Gabriel, auditor energetic grad I pentru construcții și instalații – certificat atestare 02399

* **Proiectant:**

S.C. KALANS CONCEPT SRL, sediu social în Mun. Iași, str. Aeroportului, nr. 1A1, Sc. B, ap. 1.

Șef de proiect: ing. **CALANCE Alexandru**

* **Valoarea totală estimată a investiției** faza D.T.A.C. - P.Th.+D.E. – 3.866.162,10 lei fără TVA, respectiv 4.595.162,20 lei cu TVA, din care C+M: 2.665.408,53 lei fără TVA, respectiv C+M: 3.171.836,15 lei cu TVA

* **Sursele de finanțare** pentru executarea lucrărilor de intervenție:

- Programul Regional Vest 2021-2027;
- UAT MUNICIPIUL DEVA - BUGETUL LOCAL;
- Asociația de Proprietari.

* **Ratele de finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile din Programul Regional Vest 2021-2027 sunt calculate astfel:**

- În respectarea valorilor minime și maxime eligibile de la capitolul 5.4. Valoarea minimă și maximă eligibilă a unui proiect, solicitantul de finanțare trebuie să se asigure și de faptul că pentru investiția propusă, costurile fiecărei componente sunt realiste, rezonabile, corect estimate, iar valoarea eligibilă se încadrează în pragul de 300 euro/mp suprafață desfășurată, cu TVA inclusă, echivalent în lei, la cursul de schimb InforEuro valabil pentru

luna publicării versiunii aprobate a ghidului solicitantului de finanțare (1 euro=4,9753 lei la data 26.01.2024);

II. LOCALIZARE ȘI DESCRIERE

Amplasamentul (județul, localitate, strada, numărul)

Clădirea obiectivului de investiții este situată pe str. Bejan, nr. 6, municipiul Deva, jud. Hunedoara. Terenul ce face obiectul investiției este situat în intravilanul localității Deva, jud. Hunedoara, iar conform extrasului CF colectivă nr. 62487-C1 – BL. 77 Deva, acesta se află în proprietate privată, dobândit prin lege, cotă 1/1.

Situația existentă

Construcția analizată a fost executată în perioada 1973-1974 și prezintă o formă regulată în plan, cu dimensiuni aproximative de 59,30x10,00m. Blocul de locuințe nr. 77 este alcătuit din trei tronsoane distincte cu caracteristici tehnice și structurale aproximativ identice, dispuse la rost seismic/de tasare cu lățimea de 6cm, cu forme regulate dreptunghiulare în plan. Construcția are un regim de înălțime Subs_{tehnic}+Parter+4Etaje și în prezent este în exploatare.

Infrastructura

Infrastructura este de tip cutie rigidă din beton alcătuită din: tălpi de fundare din beton simplu de clasă B75, având lățimea de 70 cm, dispuse pe un strat de nisip grăunțos cu grosimea de 5 cm, fundate la cota -3,20m în zona axului A, cota -2,70m în zona axului B, respectiv cota -2,40m în zona axului C; elevații din beton armat monolit clasă B150 cu grosimea de 20cm, armate cu bare Ø12, Ø16 și Ø22 PC52 la intersecția pereților, precum și în zonele de bordare aferente golurilor pentru instalații/tehnice din zona subsolului. La partea inferioară și cea superioară a elevațiilor au fost executate centuri cu dimensiuni secționale de 20x20cm, armate longitudinal cu 4Ø12 PC52, respectiv transversal cu etrieri Ø6/20 OB38; planșeul de peste subsolul tehnic este alcătuit din panouri prefabricate din beton armat, monolitizate la partea superioară a elevației subsolului.

La partea superioară a centurilor elevației s-a realizat monolitizarea elementelor prefabricate din planșeul de peste subsol, panourile din beton armat de la nivelul parterului și elemente prefabricate de rebord, la exteriorul peretelui. Elementele de planșeu și cele de rebord au fost pozate pe pat de mortar M100. Zonele de monolitizare fost tratate distinct pentru axele marginale și cele intermediare, astfel (Planșa R2v – Detalii fundații):

- pentru axele marginale s-a dispus pe direcție longitudinală o bară Ø14 la partea inferioară a panoului de perete, o bară Ø6 pentru prinderea ciocurilor aferente elementelor de rebord, respectiv o bară Ø6 la partea superioară a elementelor de planșeu. Mustățile elementelor de planșeu s-au sudat pe o lungime de 10 cm de armăturile din elevația subsolului. Clasa betonului folosit pentru monolitizare este B300;
- pentru axele intermediare s-au dispus pe direcție longitudinală două bare Ø10 la partea inferioară a panoului de perete, peste care s-a prins o eclisă Ø10, respectiv câte o bară Ø6 la partea superioară a elementelor de planșeu (de o parte și de alta a peretelui). Mustățile elementelor de planșeu s-au sudat pe o lungime de 10 cm de armăturile din elevația subsolului. Clasa betonului folosit pentru monolitizare este B300.

Stratificație:

- 0,00-1,30 m: Umplutură eterogenă cu materii vegetale la partea superioară;
- 1,30-2,90 m: Argilă prăfoasă neagră, cu rar intercalații cafenii, cu plasticitate mare, plastic vârtoasă;
- 2,90-6,00 m: Pachet de argilă prăfoasă cafenie și argilă maronie, cu intercalații negre (de la 5.80m/CF) și ruginii, cu mici concrețiuni calcaroase, cu plasticitate mare la foarte mare, plastic vârtoasă la tare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Având în vedere sistemul de infrastructură existent și condițiile geotehnice identificate, se pot trage următoarele concluzii:

- Amplasamentul are stabilitatea locală și generală asigurată;
- Având în vedere destinația și importanța construcției coroborat cu analiza fundațiilor pe baza proiectului inițial, a fost constatat faptul că fundațiile construcției (perimetrare) respectă cerințele minime prevăzute în normativele aflate în vigoare (NP112 – 2014, SR EN 1997);
- Adâncimea maximă de îngheț este depășită;
- Suprafața de teren adiacentă obiectivului este parțial amenajată, există posibilitatea că apa să se infiltreze în zona activă a terenului de fundare;
- Trotuarele existente sunt degradate;
- Scurgerea apelor de pe acoperiș și perimetral clădirii se realizează deficitar.

Suprastructura

Sistemul structural identificat este de tip pereți structurali cuplați dispuși ortogonal, realizați din panouri mari de prefabricate din beton armat. Panourile exterioare au grosimea de 27 cm (având următoarea configurație dinspre exterior spre interior: beton armat - 7 cm, termoizolație - 8 cm, respectiv beton armat - 12 cm), iar panourile interioare au grosimea de 14 cm. Monolitizarea elementelor verticale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar M100, ancorarea acestora prin intermediul unor bușe de prindere tip B VI (exclusiv pentru panourile de la nivelul parterului), dispunerea unei bare verticale Ø16, respectiv Ø22 PC52 în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor, precum și dispunerea unei eclise Ø10/Ø18 și sudarea acesteia de armăturile suprapuse pe o lungime de 10 cm. Aceeași procedură de monolitizare s-a utilizat pentru reborduri și atice. De asemenea, pentru panourile axelor marginale au fost dispuse la fața interioară a panoului dispozitive de sub-betonare tip A. Clasa betonului utilizat pentru monolitizare este B300.

Planșeele sunt realizate din panouri prefabricate tip din beton armat și au o grosimea de peste 14 cm. Funcționalul este prezentat în releveele atașate raportului de expertiză.

Monolitizarea elementelor orizontale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar M100, prin dispunerea unor bare orizontale Ø6, Ø10 respectiv Ø14 PC52 în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor, precum și dispunerea unei eclise Ø10/Ø18 și sudarea acesteia de armăturile suprapuse pe o lungime de 10 cm. Aceeași procedură de monolitizare s-a realizat inclusiv pentru balcoanele în consolă, copertinele ce protejează zonele de acces, precum și panourile scărilor. Clasa betonului utilizat pentru monolitizare este B300.

Date tehnice:

Regim de înălțime existent: **Subsol^{tehnice}+Parter+4Etaje**

Ac_{existentă}=602,25 m²

Ad_{existentă}=3.078,65 m²

A_{utilă}=2.286,40 m²,

H_{max}existent=13,90 m la atic.

Înălțimea utilă este cuprinsă între cca. 2,53 m, aceasta variind în funcție de pardoseli și finisaje. Forma în plan a clădirii este regulată, compusă din trei corpuri cu caracteristici structurale și tehnice aproximativ identice, având dimensiunile maxime 59,30x10,00 m.

Compartimentări

Pereții de compartimentare sunt realizați din beton armat cu grosimea de 14 cm, respectiv din beton ușor, având grosimea de 7 cm (grupuri sanitare, debara).

Finisaje existente

- Exterioare

- ❖ Tencuială simplă în praf de piatră.
- ❖ Tâmplăria ferestrelor este realizată din PVC sau din lemn.
- ❖ Tencuială decorativă la apartamentele locatarilor care și-au montat polistiren pe fațadă.
- ❖ Tâmplăria ușii exterioare principale este din PVC;
- ❖ Tâmplăria balcoanelor este din lemn/metal.
- Interioare
 - ❖ Spoieli de var
 - ❖ Tencuieli lavabile
 - ❖ Faianță în băi/bucătărie
 - ❖ Uși din lemn sau PVC.
- Pereți
 - ❖ Pereți structurali din beton armat.
- Pardoseli
 - ❖ Parchet din lemn
 - ❖ Gresie ceramică
 - ❖ Mozaic
 - ❖ Beton/șapă.
- Tâmplărie
 - ❖ Tâmplăria interioară este din lemn sau PVC.

Instalații electrice

Instalația electrică este de joasă tensiune dimensionată pentru iluminat și prize.

Iluminarea se realizează cu tuburi fluorescente și incandescente, aflate în stare de uzură, însumând o putere total instalată de 16350W.

Elemente de izolare termică

Planșeul superior prezintă straturi cu rol de izolare termică (blocuri bca și zgură furnal), dar insuficientă cantitativ și calitativ pentru satisfacerea exigențelor actuale.

Pereții exteriori opaci sunt parțial izolați, însă grosimea stratului de termoizolare este insuficientă cantitativ și calitativ pentru satisfacerea exigențelor actuale.

Planșeul inferior nu prezintă straturi cu proprietăți performante din punct de vedere al izolării termice. Soclul nu prezintă izolație termică.

Ferestrele sunt cu tâmplărie din PVC cu geam termopan sau, izolat, cu tâmplărie din lemn.

Instalația de încălzire și preparare a apei calde menajere

Instalația de încălzire a clădirii este asigurată prin intermediul centralelor individuale de apartament, amplasate la interiorul fiecărui apartament, ce funcționează cu combustibil gazos, prin urmare încălzirea este radiativă.

Clădirea este dotată cu instalații pentru prepararea apei calde și are grupuri sanitare în interiorul acesteia, la nivelul fiecărui apartament. Prepararea apei calde menajere se realizează prin intermediul centralelor individuale cu combustibil gazos.

La clădire nu s-au efectuat reparații capitale, ca urmare sunt degradări apărute la finisaje, trotuare, scări, atic, tâmplărie balcoane, lambriuri, pardoseli. De asemenea, clădirea este dotată cu toate tipurile de instalații interioare, dar care au durată de viață depășită, sunt uzate moral și fizic.

În etapa de exploatare a clădirii au fost executate o serie de modernizări individuale, dar care nu prezintă continuitate și nu satisfac cerințele actuale.

III. OBIECTIVUL INVESTIȚIEI

Obiectivul investiției este reprezentat printr-o serie de lucrări de intervenție ce vizează:

- Scăderea consumului anual de energie convențională;

- Utilizarea energiei din surse regenerabile;
- Scăderea gazelor cu efect de seră;
- Reducerea costurilor de întreținere

Ca urmare a investigațiilor întreprinse, nivelul minim de siguranță și stabilitate este îndeplinit, nefiind necesare lucrări și măsuri de intervenție pentru consolidarea structurală a clădirii, iar lucrările de anvelopare și termoizolare propuse nu generează încărcări majore pe sistemul structural al clădirii care să depășească capacitățile portante ale acestuia.

IV. DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

Realizarea obiectivului cuprinde următoarele lucrări de intervenții

- se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037 \text{ W/mK}$, amplasat pe suprafața exterioară a pereților eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește planeitatea și curățați de praf și depuneri. Stratul de termoizolație va fi protejat cu o tencuială subțire. Astfel, se va avea în vedere realizarea acesteia cu o grosime de cca. 5 mm, armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice;
- pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de 5 cm, în zona glafurilor exterioare prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Se vor prevedea glafuri noi;
- pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice; pe înălțime, stratul termoizolant de la nivelul soclului va fi aplicat astfel încât să ajungă la suprafața terenului sistematizat (CTS) și sub această cotă, cu cca. 100 cm;
- la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant prin dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu $0,036 \text{ W/mK}$ care se va proteja cu un strat de tencuială subțire;
- pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037 \text{ W/mK}$; aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapor, iar la exterior se va turna o șapă de protecție din beton slab armat de 4-5 cm peste care se va monta o hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) pentru hidroizolarea acoperișurilor, armată cu poliester, ce conține stabilizatori de lumină ultravioletă și întârziatori pentru propagarea focului conform cu EN 13956; se vor reface odată cu termoizolarea terasei și sifoanele de scurgere pluvială; terasa va fi prevăzută cu deflectoare pentru evacuarea vaporilor din stratul de difuzie;
- realizarea unui atic din bca și centuri din b.a. peste care se va monta glaful din aluminiu care va conține toate piesele și accesoriile de montaj necesare; glafurile se vor prinde de piesele de montaj ancorate în centura de b.a. cu prindere ascunsă, iar între rosturi se va aplica silicon poliuretanic pentru etanșeitate;
- la partea inferioară a planșeului peste casa scării (intrare în bloc), se propune un strat termoizolant prin dispunerea unui strat de polistiren expandat de 15 cm grosime;

- modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei se va realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente originale, de comun acord cu fiecare proprietar în parte, cu una din PVC cu trei foi de geam termoizolant $R=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$, iar la balcoane parapetul metalic va fi înlocuit cu unul din BCA și termoizolație; se vor înlocui și ușile de la uscătoare cu tâmplărie pvc și ușile de acces în casa scării (fațada principală) cu tâmplărie din aluminiu cu geam termoizolant tripan, $R=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- reabilitarea accesului din exterior în casa scărilor prin desfacerea mozaicului existent și returnarea acestuia pe podestul și treptele accesului;
- verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare; toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem;
- se va reface sau se va repara trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm; trotuarele perimetrice vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m; grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm; la interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii;
- introducerea a trei sisteme de panouri fotovoltaice, off grid, ce alimentează consumatorii comuni din fiecare scară a blocului;
- se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.

TABEL GENERAL DE CONCLUZII (CONFORM AUDIT ENERGETIC)

Ca urmare a aplicării măsurilor de îmbunătățire a performanței energetice, atât asupra construcției cât și asupra instalațiilor care o deservesc, se vor obține următoarele valori și economii:

Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :	$Q_{\text{ilum}}^{\text{an}}$	=26.225.0 kWh/an
➤ Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :	$q_{\text{ilum}}^{\text{an}}$	= 11.47 kWh/m ² /an
➤ Indice de emisii CO ₂ pentru iluminat aferent energiei finale:	$e_{\text{CO2ilum}}^{\text{an}}$	=2.50 kgCO ₂ /m ² /an
➤ Consumul anual de energie primară neregenerabilă pentru iluminat:	E_{Pilum}	=52358.56 kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie primară neregenerabilă pentru iluminat :	q_{Pilum}	= 22.90 kWh/m ² /an
➤ Consumul anual de energie primară regenerabilă pentru iluminat:	E_{Pilum}	=13032.48 kWh/an
➤ Consumul anual specific de energie primară regenerabilă pentru iluminat :	q_{Pilum}	=5.70 kWh/m ² /an

V. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției – faza D.T.A.C.-P.Th.+D.E.

a. Indicatori valorici:

Valoarea totală estimată a investiției faza D.T.A.C. - P.Th.+D.E. – 3.866.162,10 lei fără TVA, respectiv 4.595.162,20 lei cu TVA, din care C+M: 2.665.408,53 lei fără TVA, respectiv C+M: 3.171.836,15 lei cu TVA

b. Indicatori fizici:

1. durata de execuție a lucrărilor de intervenție 16 luni;
2. durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică 2,51 ani;

Indicatori de performanță energetică

Indicatorii apelului de proiecte

- **RCO 18:** locuințe cu performanța energetică îmbunătățită – **60 locuințe**
- **RCO 22:** Capacitatea de producție suplimentară pentru energia din surse regenerabile din care energie electrică la începutul proiectului: **0 MW**
- **RCO 22:** Capacitatea de producție suplimentară pentru energia din surse regenerabile din care energie electrică la finalul proiectului: **13,03 MW**
- **RCO 75:** Strategii de dezvoltare teritorială integrată care beneficiază de sprijin: **1 contribuții la strategii**
- **RCR 26:** Consum anual de energie primară, din care al locuințelor la începutul proiectului – **917,30 MWh/an**
- **RCR 26:** Consum anual de energie primară, din care al locuințelor la finalul proiectului – **407,21 MWh/an**
- Reducere a consumului anual de energie primară la finalul proiectului: **510,10 MWh/an**, reprezentând **55,60 %**
- **RCR 29:** emisii de gaze cu efect de seră estimate la începutul proiectului: **176,05 tone CO₂/an**
- **RCR 29:** emisii de gaze cu efect de seră estimate la finalul proiectului: **74,54 tone CO₂/an**
- Reducere emisii de gaze cu efect de seră la finalul proiectului: **101,52 54 tone CO₂/an**, reprezentând **57,65 %**
- **RCR 31:** Energie totală electrică din surse regenerabile produsă la începutul proiectului: **0 MWh/an**
- **RCR 31:** Energie totală electrică din surse regenerabile produsă la finalul proiectului: **13,03 MWh/an**

Cod indicator	Denumire indicator	Unitate de masura	Valoarea la inceputul proiectului	Valoarea la finalul proiectului	Diferenta (valoarea absoluta)	Diferenta (%)
RCO 18	Locuinte cu performanta energetica imbunatatita	Locuinte	60	60		
RCO 22	Capacitatea de productie suplimentara pentru energia din surse regenerabile din care	MW	0	13,03		
	Energie electrica		0	13,03		
	Energie termica		0	0		
RCO 74	Populatia vizata de proiecte derulate in cadrul strategiilor de dezvoltare teritoriala integrata	Persoane				
RCO 75	Strategii de dezvoltare teritoriala integrata care beneficiaza de sprijin	Contributii la strategii	1	1		
RCR 26	Consum anual de energie primară, din care: al locuințelor, clădirilor publice, întreprinderilor etc.	MWh/an	917,30	407,21	510,10	55,6
RCR 29	Emisii de gaze cu efect de sera estimate	echivalent tone CO2/an	176,05	74,54	101,52	57,65
RCR 31	Energie totală din surse regenerabile produsă din care:	MWh/an	0	13,03		
	Energie electrică		0	13,03		
	Energie termică		0	0		

Indicatori suplimentari specifici apelului de proiectare

Nr. Crt.	Denumire indicator specific	Unitate de masura	Valoarea la inceputul proiectului	Valoarea la finalul proiectului	Diferenta (valoarea absoluta)	Diferenta (%)
1	Reducerea consumului anual de energie primara	KWh/an	917303,68	407207,84	510095,84	55,6
2	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera	echivalent tone CO2/an	176,05	74,54	101,52	57,65
3	Numar de blocuri de locuinte reabilitate energetic	Numar	1	1		
4	Numar de blocuri rebransate la sistemul de termoficare	Numar				

Întocmit,
S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
ing. Costel CHINGĂLATĂ

