

VALEVERDE INTERNATIONAL SRL Contact: Mobil 0744542622, 0720 539 411 email martradu@gmail.com	Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) – Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 12, str. Împăratul Traian, municipiul Deva	PROIECT NR. 7/2022
		FAZA D.A.L.I.
		Mai 2022

ANEXA 1

DESCRIERE SUMARĂ **A INVESTITIEI PROPUȘĂ A SE REALIZA PRIN PROIECTUL** **„Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 12 – strada Împăratul Traian** **din Municipiul Deva** **FAZA –D.A.L.I**

PROIECTANT: S.C. VALEVERDE INTERNATIONAL SRL

Proiect Nr. 7/2022

1. Date generale

* **Denumirea obiectivului de investiție:** CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINTE 12, strada Împăratul Traian, DIN MUNICIPIUL DEVA

ADRESA jud. Hunedoara, loc. Deva, str. Împăratul Traian, bloc 12

* **Faza de proiectare:** DALI

* **Beneficiar:** Asociația de proprietari nr. 280– bloc 12

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

* **Expert tehnic atestat:**

Păcurar V. Vasile. legitimația nr. 367, domeniul A1, A2, A12

* **Auditor energetic pentru clădiri atestat:**

Muscoiu V. Mihaela, auditor energetic grad I pentru constructii si instalatii – certificat atestare UA01495

* **Proiectant:**

VALEVERDE INTERNATIONAL S.R.L., sediu social în Alba Iulia, str. Morii, nr. 7B

Șef de proiect: ing. Nicolae Gornic

* **Valoarea totală a investiției** - 2.749.864,93 lei fara TVA, respectiv 3.267.990,50 lei cu TVA, din care C+M: 2.080.750,85 lei

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

- PNRR

- UAT MUNICIPIUL DEVA -BUGETUL LOCAL

- Asociația de Proprietari

* **Ratele de finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile din Planul Național de Redresare și Reziliență(PNRR) sunt calculate astfel:**

- cost unitar pentru lucrările de renovare moderată* de 200 Euro/m² (arie desfășurată**), fără TVA și cost pentru o stație de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) cu câte două puncte de încărcare/stație de 25.000 Euro/stație.Cursul valutar utilizat este cursul Inforeuro aferent lunii mai 2021, conform PNRR, Componenta 5

Valul Renovării 1 euro=4,9227 lei

- **Valoarea maximă eligibilă a proiectului = (2596,40 mp -aria desfășurată x 200 euro -cost unitar pentru lucrări de renovare moderată) + (25000 euro -cost stație încărcare rapidă x 1 -**

număr de stații - reprezentând valoarea de 2.679.327,156 lei - fără TVA, echivalentul a 544.280,00 euro - fără T.V.A.

2. Date tehnice ale blocului 12 :

- anul construirii : 1962
- regim de înălțime : S (tehnice) + P + 4E
- număr de apartamente : 40
- suprafața totală construită : 564,06 m²
- suprafața totală construită desfășurată : 2596,40 m²
- suprafața totală utilă : 2284,80
- structura de rezistență : Zidărie confinată cu sâmburi și centuri din beton armat și planșee din beton armat
- canal tehnic: 68,74 m²
- sistem constructiv anvelopă: terasă

3. Descrierea lucrărilor de intervenție proiectate –faza DALI

3.1 Concluziile expertizei tehnice și auditului energetic

a) expertiza tehnică:

Se propun două soluții:

Scenariul 1 de intervenție (minimal)

- Se realizează lucrări locale de reparație;
- Se implementează măsurile descrise în tema de proiectare, de creștere a eficienței energetice;
- Se vor realiza trotuare noi pe perimetrul clădirii, cu pantă de scurgere spre exterior;
- Tencuielile umede, friabile, se vor înlătura până la dezvelirea zidăriei și după uscarea totală se va executa sistemul termoizolant.

Prin această intervenție, se conservă clasa de risc seismic: Rs_III

Scenariul 2 de intervenție (maximal):

- Suplimentar față de scenariul 1, se implementează măsuri pentru creșterea performanțelor structurale, respectiv din Rs_III => Rs_IV

Recomandarea expertului => scenariul I

b) Auditul energetic:

În auditul energetic s-au avut în vedere următoarele soluții /pachete de soluții de modernizare energetică a anvelopei și /sau a instalației de încălzire:

- **P1 (S1+S2) Soluție pentru anvelopa clădirii parte opacă, cuprinde:**
 - S1 Soluție pentru pereți exteriori a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii, izolare soclu clădire închidere /izolare rost FLD
 - S2 Soluții pentru planșeul de terasă a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii
- **S3 Soluție pentru anvelopa clădirii – parte vitrată, cuprinde:**
 - S3 Soluții pentru tâmplăria exterioară – de la spațiile încălzite și spațiile anexe: casa scarii + balcoane + Reabilitare energetică balcoane – închidere unitară balcoane
- **P2 (P1+S3) Soluție pentru anvelopa clădirii parte opacă + parte vitrată, cuprinde:**
 - S1 Soluție pentru pereți exteriori a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii, izolare soclu clădire, închidere rost de dilatare
 - S2 Soluții pentru planșeul de terasă a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii-

- S3 Soluții pentru tâmplăria exterioară – de la spațiile încălzite și spațiile anexe: casa scarii + balcoane + Reabilitare energetică balcoane – închidere unitară balcoane
- **P3 (P2+S4) Soluție pentru anvelopa clădirii parte opaca + parte vitrata + Utilizare surse regenerabile cuprinde:**
 - S1 Soluție pentru pereți exteriori a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii, izolare soclu clădire, închidere /izolare rost FLD
 - S2 Soluții pentru planseul de terasa a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii-
 - S3 Soluții pentru tâmplăria exterioară – de la spațiile încălzite și spațiile anexe: casa scarii + balcoane + Reabilitare energetică balcoane – închidere unitară balcoane
 - S4 Soluții utilizare surse regenerabile

Concluzii și recomandări ale auditorului:

Auditorul propune aplicarea soluției P3 – dacă se obține acordul de înlocuire a tâmplăriei exterioare, a tuturor proprietarilor care și-au modernizat deja tâmplăria, dar nu îndeplinesc condițiile cerute de Ordinul 2641/2017

- **P3 (P2+S4) Soluție pentru anvelopa clădirii parte opaca + parte vitrata – utilizare surse regenerabile cuprinde:**
 - S1 Soluție pentru pereți exteriori a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii, izolare soclu clădire, închidere /izolare rost FLD
 - S2 Soluții pentru planseul de terasa a spațiilor locuite și a spațiilor anexe tip casa scarii
 - S3 Soluții pentru tâmplăria exterioară – de la spațiile încălzite și spațiile anexe: casa scarii + balcoane + Reabilitare energetică balcoane – închidere unitară balcoane
 - S4 Soluții pentru utilizare surse regenerabile

Prin aplicarea acestui pachet de soluții se obțin:

- **economie de energie finală - 53,81 %,**
- **în condiții de eficiență economică ridicată – durată de recuperare a investiției 11,4 ani,**
- **condiții de protecția mediului foarte bune – reducere a emisiilor anuale de CO2 aferente energiei primare – 46,60%,**
- **consumul anual specific de energie finală pentru încălzire preliminar la finalizarea lucrărilor este de 59,64 kWh/m²an – reducere de 67,28 % față de clădirea reală**
- **producție on-site de energie din energii regenerabile – 10,16 kWh/mp**

3.2 - Descrierea lucrărilor de bază propuse:

Având în vedere tema de proiectare, ghidul de finanțare, recomandările expertului tehnic și auditorului energetic lucrările propuse și dezvoltate în Documentația de avizare constau în:

- 1) reabilitarea termică a elementelor de anvelopă:
 - 1.1. Izolarea termică a fatadei – parte vitrata, prin:
 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente, cu tamplărie PVC cu geam termopan tip “tripan” cu $R_{min} = 0.87 \text{ m}^2\text{K/W}$ și respectiv transmitanța termică totală $U_{fer} < 1.15 \text{ W/m}^2\text{K}$, cu un pachet de geamuri termoizolante triple cu grosimea pachetului de minim 40 mm umplute cu gaz inert cu două suprafețe tratate cu strat reflectorizant la raze infraroșii și control solar maxim $g = 31\%$ și montarea de jaluzele de protecție solară exterioare și prevăzute cu grile de ventilație mecanică;
 - Înlocuirea tamplăriei exterioare la spațiile anexa – balcoane, casa scarii cu tamplărie PVC cu minim 5 camere și geamuri termoizolante duble (4-16-4) cu o suprafață tratată cu strat reflectorizant la raze infraroșii;

- Inlocuirea usilor exterioare de intrare in casa scarii cu tamplarie din aluminiu cu rupere de punte avand rama din profile clasa A 5 camere, armatura de otel zincat si geam termoizolant 4-16-4 avand grosimea spatiului dintre geamuri de 16 mm umplut cu gaz inert si o suprafata tratata cu strat reflectorizant la infrarosii. Usile vor fii prevazute cu dispozitive automate de inchidere;
- 1.2. Izolarea termica a fatadei – parte opaca (inclusiv termo-hidroizolarea terasei) compusa din:
- reabilitarea peretilor prin termoizolarea pereti exteriori (parte opaca) cu vata minerala bazaltica hidrofobizata dual density in grosime de 15 cm – sistem ETCS/conductibilitate 0,040 W/Mk si protectie cu tencuiala structurata. Aceeasi grosime a termosistemului se va aplica si la intradosul placilor de balcon exterioare si la termoizolarea peretilor exteriori de la casa scarii ;
 - Termoizolarea spaletilor si glafurilor cu placi de vata minerala de 3 cm grosime + protectie cu masa de spaclu armata cu plasa de fibra de sticla;
 - Tavanul si peretii adiacenti casei scarii de la parter situate in zona accesului in scara de bloc se vor termoizola cu vata minerala bazaltica in grosime de 5 cm , deasemenea protejata cu masa de spaclu armata cu plasa de fibra de sticla si tencuiala structurata.
 - Termoizolarea soclului cladirii cu polistiren extrudat in grosime de 10 cm XPS 200, conductivitate 0,035 W/Mk si protectie cu mortar structurat impermeabil, dar permeabil la vapori cu prelungirea termoizolatiei cu 40 cm sub nivelul CTS ;
 - Termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu placi de polistiren extrudat XPS 200 de 20 cm grosime, cu o rezistenta la compresiune minima de 120kPa si conductivitate termică mai mică de 0,038 W/mK, protejata la fata superioara cu sapa slab armata de 5 cm grosime cu triplu rol: strat de protectie termoizolatie, corectii panta si de suport al hidroizolatiei. Se vor repara si inlocui gurile de scurgere de la nivelul terasei.
 - Deasemenea se vor inlocui glafurile de tabla existente la nivelul aticelor si copertinelor cu unele noi ;
2. Reabilitarea termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum: - prin audit energetic NU SE PROPUN MASURI LA ACEST CAPITOL
3. Instalarea/reabilitarea/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului – prin audit energetic NU SE PROPUN MASURI LA ACEST CAPITOL
4. Reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri, compusa din:
- Inlocuirea circuitelor de iluminat, vechi, subdimensionate, aceste fiind executate in anii 1962 odata cu executiei obiectivului. Circuitele noi se vor monta in pat de cablu;
 - Inlocuirea tuturor corpurilor de iluminat cu unele economice care utilizeaza tehnologia LED, cele existente fiind executate in diverse solutii tehnice descrise la capitolul anterior;
 - Instalarea de corpuri de iluminat cu sensori de miscare pe spatiile auxiliare (scari, holuri, grupuri sanitare, etc);
5. Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente:
- prin audit energetic NU SE PROPUN MASURI LA ACEST CAPITOL
6. Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald, - NU SE PROPUN;
7. Sisteme alternative de productie a energiei electrice si termice pentru consum propriu: utilizarea surselor regenerabile de energie, compuse din :
- prin audit energetic prin audit energetic prin audit energetic se propune: -In vederea diminuarii pierderilor de caldura in spatiu secundar casa scarii, zona proiectata initial cu corpuri de incalzire, care au fost ulterior desfiintate, se propune ca fiecare casa a scarii sa fie dotata cu instalatii tip **pompa de caldura aer-aer VRV-uri** care sa asigure o temperatura interioara de 18°C in spatiu casa scarii, pe perioada sezonului de incalzire.
Energia electrica consumata de pompele de caldura aer-aer va fi asigurata de o instalatie de panouri fotovoltaice – montata pe terasa fiecarei case de scara – grad de acoperire preliminar minim 60%, productie minim 5 KWp/scara In perioadele de productie mare a

panourilor fotovoltaice, productie mai mare decat necesarul pompelor de caldura, energia electrica produsa va fi utilizata pentru consumuri auxiliare comune – iluminat, etc

8. Echiparea cladirii cu statie de incarcare pentru masini electrice, care constau in :

Montarea a doua statii de incarcare pentru vehicule electrice(cu putere de 22 KW), cu doua puncte de incarcare/statie, cu posibilitatea extinderii numarului punctelor de incarcare si extinderii retelei de alimentare a statiei de incarcare.

9. Alte tipuri de lucrari, in conformitate cu ghidul de finantare, care constau in:

- Inlocuirea trotuarelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor la nivelul infrastructurii;
- Reabilitarea zonei verzi din jurul blocului de locuinte, afectat de lucrarile de interventie si inlocuire trotuar;
- Repararea sistemului de colectare si evacuare a apelor meteorice, respectiv a gurilor de scurgere de la nivelul terasei;
- Montare si remontarea echipamentelor montate pe fatadele blocului.
- Repararea tencuiei fatadei exterioare cu potential de desprindere si pregatirea suprafetei opace pentru aplicarea termosistemului, inclusiv desfacerea tencuiei in dreptul spaletilor golurilor de usi si ferestre exterioare pentru evitarea ingroparii tocului tamplariei termoizolante;
- Reparatia muchiilor balcoanelor in conformitate cu tehnologia de executie descrisa in expertiza tehnica, completata de revizuirea si repararea elementelor metalice ale parapetului balcoanelor;
- Refacerea finisajelor interioare afectate de interventiile propuse care constau din : refacerea locala a spaletilor interiori si a zugravelii dupa montarea tamplariei, refacerea intregii zugravelii interioare pe toata casa scarii.
- Modernizarea instalatiei electrice prin inlocuirea circuitelor electrice subdimensionate si deteriorate, atat de iluminat si priza cat si de distributie la nivelul palierului, inclusiv inlocuirea tablourilor electrice, iar pe exterior inlocuirea instalatiei de paratraznet.
- Relocarea retelei de utilizare gaze naturale si a gransamentului de gaz ca necesitate a executarii lucrarilor de termoizolare, care consta in demontarea si remontarea pe acelasi traseu a retelei de gaze naturale;
- Ca masura de siguranta obligatorie in ceea ce priveste exploatarea instalatiilor de gaze naturale (aragaz si CT cu functionare pe gaz) la fiecare apartament in zona de montaj a aragazului si a centralei termice pe gaz se vor executa doua orificii si anume: una la partea inferioara a peretelui la distanta de 40 cm de pardoseala si a doua la partea superioara la 20 cm de tavan, avand diametrul de 60 mm, prevazuta cu capac cu plasa atat la interior cat si la exterior.
- Ca masura obligatorie pentru persoanele cu dizabilitati, se va achizitiona un echipament de transport pe verticala persoane cu dizabilitati,

4. Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei –faza DALI

a. Indicatori valorici:

Valoare totala estimata a investitiei, conform Devizului general – faza DALI este de 2.717.146,21 lei fără TVA, respectiv 3.229.112,32 lei cu TVA 19%

b. Indicatori fizici:

1. durata de executie a lucrarilor de interventie 12 luni;
2. durata de recuperare a investitiei, în conditii de eficienta economica 11,4 ani;

Indicatori de performanta energetica Soluția P3 – RENOVARE MODERATA

Indicatorii apelului de proiecte

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an)- 122,62
- reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m² an) -133,31
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/m² an) – 10,16
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic (m²) - 2596,40 m²
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) -28,20
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr) -1
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură) (număr*) -51

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	REDUCERE VALOARE	Reducere %
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	182,26	59,64	122,62	67,28
Consumul de energie primară totala (kWh/m ² an)	282,32	149,01	133,31	47,21
Consumul de energie primară utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	282,32	138,85	143,47	50,82
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	0	10,16	0	-/-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	60,54	32,34	28,20	46,60

Întocmit
Ing. Nicolae Gornic

