

RENOVAREA ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM NORMAL NR.3 - Aleea Teilor, DIN MUNICIPIUL DEVA

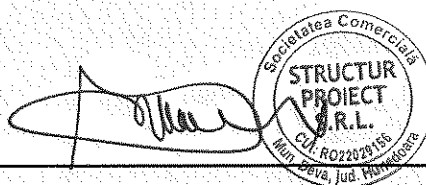


DENUMIRE PROIECT:	BENEFICIAR:	PROIECT NR. 1438
RENOVAREA ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM NORMAL NR.3 Aleea Teilor DIN MUNICIPIUL DEVA	MUNICIPIUL DEVA	Exemplar Nr. 1
Faza: descriere sumara	Data: 2022	

FOAIE DE SEMNATURI

SEF PROIECT :

ing. MURESAN ERNEST

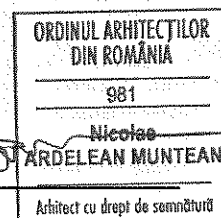


▪ Arhitectura : arh. ARDELEAN MUNTEAN NICOLAE

▪ Rezistenta - ing. MURESAN ERNEST

▪ Instalatii sanitare, termice - ing. IVONICIU OVIDIU

▪ Instalatii electrice - ing. RADU ILIE



DESCRIERE SUMARA A INVESTITIEI

1. DATE GENERALE:

1.1 DENUMIRE PROIECT:

**RENOVAREA ENERGETICA A GRADINITEI CU PROGRAM NORMAL NR.3,
Aleea Teilor, DIN MUNICIPIUL DEVA**

1.2 BENEFICIAR: MUNICIPIUL DEVA Piata Unirii nr.2

1.3 AMPLASAMENT: Municipiul Deva, Aleea Teilor, Jud. Hunedoara

1.4 PROIECTANT GENERAL : S.C. STRUCTUR PROIECT S.R.L. DEVA

Sediu social: mun. DEVA, str. G. Enescu, Bl.1, Ap.10

Punct de lucru: mun. Deva, P-ta Victoriei, nr. 2, cladirea IPH, cam 203, 211

Proiectant de specialitate : ARHITECTURA

ARMANI PROIECT SRL - DEVA

Punct de lucru: mun. Deva, P-ta Victoriei, nr. 2, cladirea IPH, cam 203

Amplasament:

Cladirea la care se face referire, este situata in intravilanul municipiului Deva, Aleea Teilor, judetul Hunedoara.

Din punct de vedere topografic terenul este plan si nu este inundabil.

Date referitoare la teren:

In conformitate cu extrasul CF Nr. 67350 pus la dispozitie de beneficiar, se identifica urmatoarele date tehnice referitoare atat la teren cat si la constructie:

- o Terenul unde se gaseste cladirea ce face obiectul prezentului proiect, se afla in intravilanul municipiului Deva, Aleea Teilor, judetul Hunedoara, fiind teren plat fara declivitati, imprejmuit si apartine domeniului public al Municipiului Deva, in cota de 1/1.
- o St=3253 mp;
- o categoria de folosinta: *curti constructii*

Date referitoare la constructii:

Constructia existenta pe amplasament construita in anul 1978, are urmatoarele caracteristici:

- Regim de inaltime - P+2E
- Numar cad. 67350-C1;
- destinatie constructie: constructii administrative si social culturale
- Functia - Gradinita cu program normal
- Sc = 459 mp
- Scd = 1.377 m²
- Acoperis - tip sarpana lemn cu invelitoare de tabla zincata

2. DATELE TEHNICE ALE INVESTITIEI:

2.0. NESECITATEA SI OBIECTUL INVESTITIEI:

Prezenta lucrare este intocmita la solicitarea beneficiarului, respectiv **Municipiul Deva**, necesitatea si oportunitatea lucrarilor de renovare energetica a Gradinitei cu program normal Nr.3, rezida din faptul ca administratia locala acorda o importanta majora cresterii calitatii actului educativ si a infrastructurii acestuia, precum si reducerea cheltuielilor cu utilitatile.

Beneficiarul isi propune sa atraga fonduri pentru realizarea acestei investitii prin: **programul PNRR**.

Necesitatea si oportunitatea

Din punct de vedere functional si igienico-sanitar.

- Destinatia si functiunile imobilului existent nu va fi schimbata.
- Prin realizarea investitiei preconizate se urmareste:
 - Obtinerea unei arhitecturi moderne ale cladirii prin reinnoirea culorilor arhitecturale;
 - Reabilitarea instalatiilor electrice, sanitare si termice, in vederea obtinerii de consum redus in exploatare (utilizarea de energii verzi conform legislatiei in vigoare, utilizarea de corpuri de iluminat cu un consum mai redus de energie si mai eficiente, etc...).
 - Reabilitarea termica prin montarea de termosistem nou si inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie PVC cu geamuri termopan, in vederea reducerii consumurilor energetice, in concordanta cu Legea 121/2014 privind eficienta energetica;

2.1. SITUATIA EXISTENTA:

Avand in vedere studiile de specialitate intocmite pentru aceasta investitie si anume studiu geotehnic, expwertiza tehnica si audit energetic, se constata urmatoarele:

2.1.a. Conform studiului geotehnic:

CONDITII DE FUNDARE

a)Stratul si adancimea de fundare

Constructia existenta ce urmeaza a se renova energetic este fundata la adancimea de :
 $D_f = -1,50m$

Constructia este fundata pe stratul de **argila galbena cu intercalatii cenusii,plastic vartoasa**

Se respecta prevederile STAS 6054/77 privind adancimea minima de inghet.

b) Presiunea conventională ce se va lua in calcul la expertiza tehnica conform STAS 3300/2-85 (NP 112-2014)este de :

$$p_{conv.} = 260 \text{ kPa}$$

2.1.b. Conform expertizei tehnice:

Construcție de formă poligonală în plan, se încadrează într-un dreptunghi cu laturile în plan de 12,45 x 45,35 m, cu regularitate în plan și pe verticală.

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat monolit. Pereții de compartimentare cu grosimi de 7,5 cm și de 15 cm și pereții de închidere cu grosimea de 35 cm, sunt alcătuiți din zidărie din blocuri ceramice.

Planșeele sunt alcătuite din beton armat rezemate pe grinzile cadrelor. Circulația pe verticală este asigurată de scări alcătuite din rampe și podeste din beton armat monolit.

Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continui pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară.

Învelitoarea inițială este terasă necirculabilă cu termoizolație din zgură expandată și hidroizolație din bitum și carton asfaltat. Peste terasa de peste etajul 2, a fost montată învelitoare din tablă zincată, așezată pe șarpantă ușoară din lemn alcătuită din popi, clești, pane și căpriori.

Finisajele exterioare sunt alcătuite din tencuieli tencuieli cu terasit.

Finisajele interioare sunt alcătuite din vopsitorii lavabile pe tencuieli gletuite, placaje ceramice în grupurile sanitare și în spațiile de circulație. Pardoselile sunt din parchet laminat în sălile de clasă, gresie în holuri și în spațiile de circulație. Tâmplăria interioară este din lemn, ferestrele sunt din profile pvc cu geam termopan.

Clădirea este dotată cu instalație electrică de iluminat și prize, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, radiatoare din oțel, centrală termică proprie cu gaze naturale.

Pe durata existenței clădirii au existat trei seisme majore, respectiv 30 august 1986, 30 mai 1990 și 27 octombrie 2004. Nu au fost evidențiate degradări ale construcției după cele trei cutremure, nu a fost asigurată urmărirea comportării în timp a construcției, nu există Jurnalul evenimentelor, conform Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor Indicativ: P 130-1999.

Degradarea fizică a materialelor structurii:

- clădirea nu este afectată de igrasie, efecte ale gelivității, mortarul nu este degradat.
- zidăria nu este degradată prin ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț - dezgheț, sau degradarea mortarului;
- construcția nu a fost afectată de incendiu;

Afectarea structurii din cauze neseismice:

- nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);
- planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale (ruperi locale, deformații excesive, vibrații);

Afectarea structurii din acțiuni seismice:

- construcția nu este fisurată prin separare, rotire, lunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.

Șarpanta de peste etajul 2 este subdimensionată, a fost montată direct peste hidroizolație, fără ancoraje la nivelul tălpilor popilor, cu ancoraje necorespunzătoare la nivelul cosoroabei.

2.1.c. Conform auditului energetic:

În urma analizării sistemului structural existentă, din punct de vedere energetic se constată următoarele:

- Clădirea a fost analizată în ansamblu;
- Clădirea nu asigură condițiile de confort igienico-sanitare existând riscul apariției condensului în zonele de intersecție a peretilor exteriori cu planșeele;
- Clădirea nu asigură confortul termic optim, existând diferențe mari de temperatură între aerul interior și elementele de construcție perimetrală – pereti exteriori și planșee;
- Clădirea are pierderi mari de căldură prin anvelopa, pereti exteriori, tamplarie și planșeul/sarpanta;

2.1.d. Alte constatari:

- Obiectivul de investiție, la nivelul acoperisului are executat, un acoperis din sarpanta de lemn cu invelitoare de tabla plana zincata FARA AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE;
- Instalatia electrica este compusa din circuite vechi, existente din perioada constructiei obiectivului de investiție, cu corpuri de iluminat și aparataje vechi, corpurile de iluminat fiind de diferite dimensiuni, forme și sisteme (becuri cu incandescenta, becuri economice, tuburi fluorescente) montate în diferite forme ale corpurilor de iluminat;
- tablourile electrice sunt vechi, prevazute cu sigurante fuzibile montate pe cadru metalic din cornier, lipsind cu desavarsire si guantele automate diferentiale;
- lipsa instalatie de protectie la fenomene meteorice – paratraznet;
- instalatia de incalzire interioara este veche, energofaga, compusa din radiatoare de fonta cu 4 – 5 coloane, distributie pe teava de otel combinata cu PE și PEX-Al, neizolate iar agentul termic este preparat, cu doua centrale în condensatie pe gaz, montate într-o Camera Tehnica executata în exteriorul constructiei.

2.2. SITUATIA PROPUASA:

Beneficiarul, prin Referatul de necesitate si prin Tema de Proiectare isi propune realizarea acestui proiect, cu adoptarea urmatoarelor solutii care constau in :

Lucrari de constructii:

1) reabilitarea termica a elementelor de anvelopa:

1.1. Izolatia termica a fatadei – parte vitrata, prin:

- Inlocuirea tamplarie exterioare existente, inclusiv a accesului in incinta cu tamplarie PVC cu geam termopan tip "tripan" cu $R_{min} = 0.87 \text{ m}^2\text{K/W}$ pe fatada est si tamplarie PVC cu geam termopan tip "tripan" cu $R_{min} = 0.77$ pe restul fatadelor $\text{m}^2\text{K/W}$;

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 hidrofozizata in grosime de 15 cm si protectie cu tencuiala structurata;
- termoizolarea planseului peste ultimul nivel cu placi de polistiren extrudat in grosime de 25 cm pentru varianta impusa de expertiza tehnica de desfacere a termoizolatiei de zgura existenta;
- termoizolarea soclului cladirii cu polistiren extrudat in grosime de 8 cm si protectie cu mortar structurat impermeabil ;
- termoizolarea pardoselii (a planseului pe sol si subsol tehnic) de la nivelul parterului cu montarea de polistiren extrudat in grosime de 5 cm + protectie cu sapa slab armata in grosime de 3 cm;

1.3. Reabilitarea termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum , prin:

- Montarea unui sistem de pompe de caldura, in paralel cu centrala termica existenta, cu functionare alternativa, conditionat de temperaturile exterioare, [pentru optimizarea consumului de combustibil, direct proportional cu valoarea sa;
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu functionare la temperaturi mari, tur/retur 90/70, cu radiatoare din tabla de otel dimensionate la temperatura de maxim 55 grade pe tur;
- Dotarea radiatoarelor cu robineti cu cap termostatic, pentru controlul exact pe fiecare incapere;
- Redimensionarea instalatiei de incalzire la un ecart de maxim 10 grade, rezultand un randament mai mare al instalatiei si o scadere a energiei folosite pomparii agentului termic;
- Montarea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura prin montarea unor CTA – uri (Centrale de Tratare a Aerului) denumite si "recuperatoare de caldura" cu randament mare pentru realizarea ventilarii,climatizarii spatiilor interioare;
- Montarea unui sistem de ventilare mecanica in bai;
- Montarea unei instalatii de productie apa calda menajera cu acumulare in boiler alimentate de la sistemul de pompa de caldura si de la panouri solare montate pe terasa;

1.4. Reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri, compusa din:

- Inlocuirea circuitelor de iluminat, vechi, subdimensionate, aceste fiind executate in anii executiei obiectivului;
- 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);

1.5. Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente, care consta in :

- montarea unui sistem inteligent de contorizare, urmarire si inregistrare a consumurilor energetice prin instalarea unor sisteme de management energetic integrat, respectiv sisteme de automatizare, control si monitorizare care vizeaza si fac posibila economia de energie;
- Montarea echipamentelor de masura a consumurilor de energie din cladire pentru, apa energie electrica si termica;
- Implementarea sistemelor de management (softuri dedicate) al consumurilor energetice prin achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei;

1.6. Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald, compuse din:

- Montarea unui sistem de umbrire de tipul jaluzelelor, montate la exterior;

- 1.7. Sisteme alternative de producere a energiei electrice si termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie, compuse din :
- Montarea unui sistem de panouri fotovoltaice cu acumularea energiei produse, pentru acoperirea consumului propriu;
 - Montarea unui sistem de panouri solare termice pentru acoperirea consumului propriu de energie termica pe perioada calda, cu o influenta mai mica in perioada rece, acest sistem fiind influentat de existenta razelor solare;
 - Montarea unui sistem de pompe de caldura pentru producere agent termic cald/rece care fac posibila reducerea consumului de combustibil si a gazelor cu efect de sera;
 - Montarea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura, sistem instalat pe circuitul de ventilare mecanica fortata nou proiectat;
- 1.8. Echiparea cladirii cu statie de incarcare pentru masini electrice, care constau in :
- Montarea unei statii de incarcare pentru vehicule electrice(cu putere de 22 KW), cu doua puncte de incarcare per statie (una statie de incarcare la fiecare 2000 mp Scd), cu posibilitatea extinderii numarului punctelor de incarcare si extinderii retelei de alimentare a statiei de incarcare. Statiile de incarcare se vor prevedea in limita bugetului disponibil;
- 1.9. Lucrari de reabilitare a instalatiei de fluide medicale – **NU ESTE CAZUL**;
- 1.10. Lucrari de compartimentari interioare in vederea organizarii optime a fluxurilor si circuitelor medicale, doar pentru cladirile in care se desfasoara activitati medicale – **NU ESTE CAZUL**;
- 1.11. Alte tipuri de lucrari, in conformitate cu ghidul de finantare, care constau in:
- lucrari de demolare a acoperisului executat fara autorizatie de construire;
 - desfacerea termo-hidroizolatiilor vechi de la nivelul terasei in vederea refacerii, conform recomandarilor din expertiza tehnica(ET) si a raportului de audit energetic (RAE) ;
 - Repararea trotuarelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor la inivelul infrastructurii;
 - Repararea sistemului de colectare si evacuare a apelor meteorice;
 - Montare si remontarea unei antene parabolice de comunicatii de pe fatada principala si a unei unitati exteriere a unui aparat de aer conditionat.
 - Repararea tencuielii fatadei exterioare cu potential de desprindere si pregatirea suprafetei opace pentru aplicarea termosistemului, inclusiv desfacerea tencuielii in dreptul spaletilor golurilor de usi si ferestre exterioare pentru evitarea ingroparii cocului tamplariei termoizolante;
 - Refacerea finisajelor interioare afectate de interventiile propuse care constau din : refacerea spaletilor interiori dupa montarea tamplariei, refacerea intregii zugravelii interioare, refacerea pardoselii de la parter rezultat in urma necesitatii termoizolarii pardoselii pe sol de la nivelul parterului.
 - 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.

Indicatori de arhitectura estimati:

- ST – 3253 m²
- Regim de inaltime – P +2E
- Sc = 459 m²
- Scd = 1.377 m²
- POT = 14.11%
- CUT = 0.4233

Indicatori de eficienta energetica preconizati, conform auditului energetic:

NR. CRT.	REZULTATE	VALOARE LA INCEPUTUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	VALOARE LA FINALUL IMPLEMENTARII PROIECTULUI	REDUCERE %
1	Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire (kwh/mp.an)	243,28	65,78	72,79
2	Consumul de energie primara (kwh/mp.an)	358,04	183,35	48.79
3	Consumul de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m ² an)	358,04	122,33	65,83
4	Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kwh/mp.an)	0.00	61.01	-
5	Nivel estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kg CO2/mp.an)	79.56 kg	30,61 kg	61.52

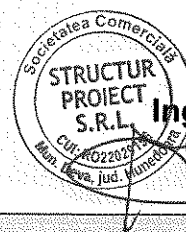
Concluzie: cladirea se incadreaza la categorie - **RENOVARE MODERATA"**

Utilitati : - Toate utilitatile sunt EXISTENTE.

Construcția este încadrată în categoria B de importanta conform H.G. Nr. 766/97 și clasa II de importanță seismică in conformitate cu P100-2013.

Conditii tehnice amplasament:

- Zăpada (conform CR 1-1-3-2012 – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor)
Zona „A” sok = 1.5 KN/mp
Coeficient de expunere completa Ce = 0,8
Coeficient de aglomerare zăpadă μ_i = conform cap.3.2
- Vânt (conform CR 1-1-4-2012 - Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor)
Zona „A” gr = 0,40 KN/mp
Viteza vantului 31 m/s
Coeficient de rafală $\beta = 1$ (categoria C1)
Coeficient de frecare Cf = 0.025
Coeficient aerodinamic Cn = coeficient Tabel 3
- Seismicitatea (conform Normativ P 100-1/2013 – Cod de proiectare seismică- partea I – prevederi de proiectare pentru cladiri)
 - ag = 0,10 (pentru IMR = 225 ani)
 - Tc = 0,7 sec (perioada de control sau colț)
 - Clasa de importanta seismică - II
(Corespunde cu gradul 6 de intensitate seismică –conform STAS 11100/1/93 „Zonarea seismică a teritoriului României” si P100/92)



Intocmit,
Ing. MURESAN ERNEST