

"Vizat spre neschimbare"

## ANEXA

HCL.....F2/ 31.03.2022

**Privind descrierea sumară a investiției propusă prin proiect cu asumarea atingerii indicatorilor descriși la secțiunea 4.1, punctele 13 și 14 din ghidul specific**

Prin acest proiect se propune **cresterea eficienței energetice** a cladirii publice **Scoala Primara Iuliu Prodan din Satul Valea Dacilor**, imobil format din 1 corp C1 în având o suprafață construită desfasurată = 479 mp

Conform auditului energetic se propun urmatoarele pachete de intervenție pentru reabilitarea termică aprofundată a cladirii :

.Pachet de masuri	Masuri de modernizare
PM1	C1+C2
PM2	C3+I1
PM3	C1+C2+C3+I1

<b>C1</b>	Se propune soluția izolării peretilor exteriori cu vata minerală de 15 cm, din clasa de reactie la foc A1 , A2-s1, d0 sau cel putin B-s2
<b>C2</b>	Placarea termica a podului cu 20 cm vata minerală bazaltică hidrofuga ( clasa de reacție la foc minim A2-s1,d0) și protejarea acesteia + refacerea placii, de la parter, de pe sol și termoizolarea cu 10 cm polistiren extrudat
<b>C3</b>	Inlocuirea tamplariei cu elemente performante energetic cu grille de ventilatie (tamplarie din aluminiu cu geam tripan)
<b>I1</b>	Intervenții asupra instalației termice aferente incalzirii și de preparare a a.c.m prin inlocuirea centralei vechi cu o centrală în condensare, montarea de panouri solare împreună cu un rezervor de apă + panouri fotovoltaice pentru producerea curentului electric necesar funcționării institutiei + sistem de ventilare cu recuperare de căldură+ panou radiant+sistem de climatizare+montare corpuri de iluminat cu led + baterii cu senzori

### Descrierea soluțiilor tehnice:

**Placarea termica exterioara a peretilor exteriori cu vata bazaltica de 15 cm, din clasa de reactie la foc A1 , A2-s1, d0 sau cel putin B-s2:**

**Placarea termica exterioara a peretilor exteriori cu vata bazaltica de 15 cm, din clasa de reactie la foc A1 , A2-s1, d0 sau cel putin B-s2:**

*Izolarea termica a peretilor exteriori are influența majoră asupra consumului de căldură prin reducerea fluxului termic disipat prin peretii exteriori.*

*Imbunatatirea protectiei termice la nivelul tuturor peretilor exteriori se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar din vata bazaltica de 15 cm, din clasa de reactie la foc A1 , A2-s1, d0 sau cel putin B-s2, d0 ( $\lambda=0.043\text{ W/mK}$ ), amplasat pe suprafata exterioara a peretilor existenti, protejat cu o tencuiala subtire de 6 mm grosime, armata cu o tesatura deasă din fibre de sticla, amplasat pe suprafata interioara a peretilor. Solutia prezinta urmatoarele avantaje:*

- corecteaza majoritatea punctilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si stabilitatii termice;

*durata de viata garantata , de regulă, cel puțin 15 ani.*

#### **Solutia propusa va fi realizata astfel:**

*Stratul suport trebuie pregatit cu cateva zile inainte de montarea termoizolatiei, verificat si eventual reparat, inclusiv in ceea ce priveste planeitatea (avand in vedere ca in aceasta solutie abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protectie) si curatat de praf si depuneri;*

*Fixarea stratului termoizolant se poate face fie prin lipire fie mecanic (cu dibluri de plastic cu rozeta). Stratul termoizolant din vata bazaltica, este fixat prin lipire pe suprafata suport, reparata si curataata in prealabil; stratul de lipire se realizeaza, de regula, din mortar, lipirea facandu-se local, pe fasii sau in puncte.*

*Montarea placilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cat mai mici si decalcate pe randurile adiacente, avand grija ca adezivul sa nu fie in exces si sa nu ajunga in rosturi fapt care ar conduce la pericolul aparitiei ulterioare a crapaturilor in stratul de finisaj.*

*La colturi si pe conturul golurilor de fereastra se vor prevedea placi termoizolante in forma de L.*

*Tencuiala (grundul) trebuie sa realizeze, pe langa o aderenta buna la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatarilor si contractiilor datorita variatiilor climatice, fara desprinderea de suport), o permeabilitate la vaporii de apa concomitent cu impermeabilitate la apa.*

*Trebuie asigurata continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corecta a foilor de tesatura din fibra de sticla (min. 10 cm).*

*In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi, pe conturul golurilor de fereastra, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla (fasii de 25 cm) sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu.*

*Executia trebuie facuta in conditii speciale de calitate si control, de catre firme specializate.*

*In scopul reducerii substantiale a efectului negativ al punctilor termice, aplicarea solutiei trebuie sa se faca astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura, continuitatea stratului termizolant, inclusiv si in special in zona intrarilor in cladire.*

**Placarea termica a podului cu 20 cm vata minerala bazaltica hidrofuga (clasa de reacție la foc minim A2-s1,d0) și protejarea acesteia + refacerea placii, de la parter, de pe sol si termoizolarea cu 10 cm polistiren extrudat**

În ceea ce privește izolarea planșeului peste parter se recomandă ca stratul termoizolant să fie aplicat pe fața exterioară a stratului suport. Se propune ca soluția de izolarea termică să se realizeze cu un strat de 20 cm de vata minerală bazaltică hidrofuga (clasa de reacție la foc minim A2-s1,d0) și protejarea acesteia cu podina din dulapi de brad.

**Refacerea placii de la parter, de pe sol si termoizolarea lui cu 10 cm polistiren extrudat**

Placa de pe sol este rezolvată din beton armat. În prezent nu există termoizolatie la nivelul acestui subsistem.

Pardoselile aşezate pe sol sunt acele pardoseli realizate în general din beton, la parter. Se recomandă o atenție deosebită în ceea ce privește termoizolarea acestora tocmai datorită faptului că pot influența negativ microclimatul interior al încăperilor de la parter.

Putem considera că valoarea rezistenței termice minime, pentru pardoseala peste sol parterului ,impusa prin Reglementarile tehnice,, Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructive ale cladirilor, C107-2005 este foarte mare , urmatoarea după panseul de la ultimul nivel . Aceste valori destul de ridicate se justifică prin faptul că rezistență termică a pământului trebuie luată în considerare. Chiar în cazul unui planșeu pe sol neizolat termic, rezistență sa ajunge să depășească  $2,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Totuși datorită suprafeței ridicate a planșeului pierderea de căldură este considerabilă, impunîndu-se astfel izolarea suplimentară a acestui planșeu, ceea ce justifică valorile ridicate necesare pentru planșele pe sol.

Pentru realizarea rezistenței termice corectate dorite, se prevede un strat termoizolant orizontal, continuu, peste pardoseala existentă sau peste placa din beton armat, de 10 cm polistiren extrudat. Realizarea placării termoizolante se va face cu un sistem tehnologic agrementat în România (inclusiv materialele și produsele indicate de titularul agrementului).

**Inlocuirea tamplariei cu elemente performante energetic cu grille de ventilatie (tamplarie din aluminiu cu geam tripan)**

Inlocuirea ferestrelor și a usilor exterioare existente, inclusiv tamplaria aferentă, cu elemente performante energetic. În acest sens , lucrările vor avea urmatoarele caracteristici:

- tamplarie din aluminiu (culoare data de arhitect) , geam tripan cu suprafață tratată cu un strat reflectant al razeelor infraroșii low e,  $e < 0.1$  și având spațiul dintre geamuri tratat cu argon( $R = \text{min } 1 \text{ W}/\text{mpK}$ ); acestea vor fi dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate pentru evitarea producerii condensului în zonele de puncte termice;
- montarea glafurilor exterioare necesare protejării termoizolației.
- montarea grilelor de ventilatie

**Interventii asupra instalatiei termice aferenta incalzirii si de preparare a a.c.m prin inlocuirea centralei vechi cu o centrala in condensatie, montarea de panouri solare impreuna cu un rezervor de apa + panouri fotovoltaice pentru producerea curentului electric necesar functionarii institutiei+ sistem de ventilare cu recuperare de caldura+ panou radiant+sistem de climatizare+montare corpuri de iluminat cu led + senzori de prezenta**

In scopul realizarii unui grad de confort, cu cost minim de energie, se propune, amenajarea unei centrale termice in condensare.

Instalatia de incalzire se propune a functiona cu combustibil-gaz natural si se executa astfel incat sa se creeze posibilitatea reglarii functionarii pe incaperi cu destinatii diferite.

Echipamentele utilizate in instalatia termica vor fi performante, fiabile si sa functioneze cu randament ridicat.

Pentru circulatia agentului termic se vor prevedea pompe de circulatie atat pe circuitele de recirculare ale cazanelor cat si pe circuitele de incalzire si preparare apa calda de consum (tur).

In scopul protejarii intregii instalatiei impotriva depunerilor de calcar s-a prevazut instalarea pe conducta de alimentare cu apa rece a unui filtru magnetic.

Preluarea dilatarii agentului termic rezultat din marirea de volum datorita variatiei temperaturii acestuia se face de catre vasul de expansiune de tip inchis, avand in dotare sistemul de siguranta corespunzator.

Instalatia termica va fi prevazuta a se executa aparent pentru a crea posibilitatea interventiei rapide in caz de avarie.

Tevile, corpurile de incalzit, armaturile vor fi insotite de certificate de calitate.

Utilajele vor fi livrate insotite de fisa tehnica.

Depozitarea tevilor se va face in zonele usor accesibile, iar utilajele se vor transporta cu grijă ferite de lovitură. Incarcarea materialelor si utilajelor in mijloacele de transport trebuie efectuata astfel incat sa se evite lovitură ce produc fisuri vizibile sau invizibile cu ochiul liber sau care sa altereze izolatia exterioara.

Inaintea inceperii montajului toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste dimensiunea si certificatul de calitate.

Tehnologia de executie a lucrarilor de instalatii termice cuprinde urmatoarele faze:

- dezafectarea instalatiei termice interioare existente ;
- montarea utilajelor in centrala termica;
- executia instalatiilor din centrala termica;
- montarea corpurilor de incalzire pe pozitie;
- trasarea distributiei si pozitionarea conductelor;
- pozitionarea coloanelor;
- executarea legaturilor la corpurile de incalzire;
- executarea probelor la rece, la cald si de eficacitate.

Realizarea apei calde de consum se face cu un boiler cu acumulare si serpentina axiala ce functioneaza cu agentul termic.

*Conductele de apă caldă pornesc din centrala termică și se distribuie, asigurand prin intermediul coloanelor și a legaturilor, alimentarea cu apă caldă a obiectelor sanitare consumatoare de apă caldă.*

*Traseul conductelor de apă caldă este paralel cu cel al conductelor de apă rece. Dupa terminarea lucrărilor se vor îndepărta toate materialele ramase și se pregătește instalatia termica pentru receptie.*

*Pentru respectarea condițiilor privind confortul vizual stipulate în Normativul 17/2011 se recomandă schimbarea sistemului de iluminat:*

- înlocuirea corpuriilor de iluminat cu unele moderne;
- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- necesitatea refacerii instalației electrice unde acesta este deteriorată;
- utilizarea senzorilor de prezență pentru spațiile de circulație.
- Panouri radiante in bai

### ***Instalații cu panouri solare pentru preparare a.c.c***

*Din considerente economice și pentru diminuarea consumului de energie din surse neregabile se propune realizarea unui nou sistem de producere de apă caldă de consum cu panouri solare, ca soluție alternativă.*

*Prepararea a.c.c. se va realiza cu panouri solare în perioada de vară și parțial în perioadele de tranzit și iarnă. Pentru asigurarea nevoilor de consum instalația solară este*

*prevăzută, de obicei, cu boiler în care este preparată și acumulată apă caldă menajeră. Pentru a se putea prepara apă caldă menajeră la temperatura de 45°C, considerând temperatura apei reci de 10°C, temperatura apei trebuie ridicată cu 35°C; pentru acesta, suprafața absorbantă a captatorului solar trebuie să ajungă la temperatura de 50° - 70°C spre a putea transfera căldura agentului termic și apoi apei calde de consum cu o eficiență acceptabilă.*

*Acstea temperaturi ridicate în captatori și în conductele de transport ale agentului termic presupun măsuri de izolare termică corespunzătoare pentru reducerea pierderilor de căldură.*

*Captatorii solari pentru sistemele solare de preparare a apei calde menajere sunt de regulă captatori plani montați în cutii bine izolate termic în care suprafața neagră absorbantă se găsește sub una sau două rânduri de sticlă, sau alt material transparent. Ca și componentă a sistemului solar, acești captatori sunt montați pe acoperișul clădirilor.*

*Sistemele de preparare a apei calde de consum rămân în funcțiune și în sezonul rece pentru că pot asigura chiar și în zilele de iarnă însorite o cantitate de căldură pentru prepararea apei calde de consum. La amplasarea sistemului în zone unde apare pericol de îngheț, pentru protejarea captatorului solar este necesar să se folosească agent termic în amestec cu glicol și separarea obligatorie a circuitului de agent termic față de apă caldă de consum din rezervorul de acumulare ( serpentină montată în boiler).*

*Valorificarea surselor regenerabile contribuie în principal la reducerea consumurilor energetice, precum și la creșterea securității energetice prin*

diversificarea surselor ce pot fi utilizate pentru satisfacerea nevoilor energetice curente, realizând concomitent și o protecție a mediului. Obiectivul de investiție se află amplasat în sudul României, unde intensitatea radiației solare are valori medii anuale de aproximativ 1450...1600 kWh/m<sup>2</sup>/an, ceea ce ne indică posibilitatea folosirii cu succes a energiei solare la prepararea acc.

Valorificarea energiei solare se face prin instalații termice solare (panouri termosolare). Instalațiile termice solare sunt sisteme prin care radiația solară este transformată cu ajutorul mijloacelor tehnice (colectoare solare) în căldură care se transmite unui consumator (rezervor de apă caldă de consum). Instalațiile solare contribuie la o reducere consistentă a consumului de energie și implicit la o diminuare a emisiilor poluante față de instalațiile clasice.

În componenta instalației solare intră urmatoarele componente : panouri solare, boiler de acumulare apă caldă preparată cu energie solară, pompa de circulație pentru agentul termic solar, elemente de automatizare, aparatură și dispozitive de siguranță și control. Se recomandă ca panourile să fie montate la un unghi de 45°.

### **Panouri fotovoltaice pentru producerea curentului electric necesar functionarii institutiei+montarea corpuri iluminat cu led + senzori de prezenta**

Celulele fotovoltaice sunt construite din semiconductori precum siliciul. Atunci când fasciculul de fotoni atinge elementul fotovoltaic, o parte din el este absorbită în stratul semiconductor, unde eliberează electroni din legăturile covalente. Mișcarea acestor electroni va fi dirijată prin intermediul unor câmpuri electrice interne. Dacă stratul semiconductor are contacte metalice pe suprafețe, atunci curentul electric poate fi dirijat spre exteriorul elementului fotovoltaic.

Un panou solar fotovoltaic transformă energia luminoasă din razele solare direct în energie electrică. Componentele principale ale panoului solar reprezintă celulele solare. Panourile solare se utilizează separat sau legate în baterii pentru alimentarea consumatorilor independenti sau pentru generarea de curent electric ce se livrează în rețeaua publică. Un panou solar este caracterizat prin parametrii săi electrici cum ar fi tensiunea demersă în gol sau curentul de scurtcircuit.

Pentru a îndeplini condițiile impuse de producerea de energie electrică, celulele solare se vor asambla în panouri solare utilizând diverse materiale, ceea ce va asigura:- protecție transparentă împotriva radiatiilor și intemperiilor- legături electrice robuste- protecția celulelor solare rigide de acțiuni mecanice- protecția celulelor solare și a legăturilor electrice de umiditate- asigurare unei raciri corespunzătoare a celulelor solare- protecția împotriva atingerii a elementelor componente conducătoare de electricitate- posibilitatea manipularii și montării usoare.

Panouri fotovoltaice Celulele fotovoltaice de construcție modernă produc energie electrică de putere ce nu depășește 1,5÷2 W la tensiuni de 0,5÷0,6 V. Pentru a obține tensiuni și puteri necesare consumatorului celulele fotovoltaice se conectează în serie și/sau în paralel.

Construcția unui panou fotovoltaic:

- Un geam (de cele mai multe ori geam securizat monostrat) de protectie pe fata expusa la soare,
- Un strat transparent din material plastic (etilen vinil acetat, EVA sau cauciuc siliconic) in care se fixeaza celulele solare,
- Celule solare monocristaline sau policristaline conectate intre ele prin benzi de cositor
- Caserarea felei posterioare a panoului cu o folie stratificata din material plastic rezistent la intemperii fluorura de poliviniliden (Tedlar) si Polyester,
- Priza de conectare prevazuta cu dioda de protectie respectiv dioda de scurtcircuitare si racord,
- O rama din profil de aluminiu pentru protejarea geamului la transport, manipulare si montare, pentru fixare si rigidizarea legaturii

Sistemul fotovoltaic clasic – instalat in rackuri dedicate. Sistemul de rack-uri poate fi construit astfel incat sa se potriveasca foarte bine dimensiunilor si formei unui acoperis clasic. Daca nu este suficient spatiu pe acoperis, sistemul de rack-uri poate fi extins dincolo de marginile acestuia. Montajul pe rack-uri presupune sa se asigure ca rack-urile sunt bine prinse de acoperis si panourile de rack-uri. Functie de marimea si greutatea acestora, s-ar putea sa fie nevoie de parerea unui inginer structurist.

### **Panouri radiante in grupuri sanitare**

Panouri radiante cu infraroșu, cu un randament de aproape 100%, transforma energia electrica in doua componente: caldura radianta si caldura convectiva. Procentul de transformare in caldura radianta este dominant, de 93-95% , diferenta pana la 100% reprezentand caldura convectiva.

Instalație de încălzire cu radiații infraroșii va fi acționată prin intermediul unui termostat, care o va decupla automat în momentul în care peretii sunt suficient de calzi, aşa încât se economisește energie.

Montajul presupune fixarea fiecărui panou cu 4 – 6 șuruburi în dibluri pe tavan sau perete și legarea acestuia la o doza (priză) de curent. Pe cablul de alimentare dintre panou și priză se montează termostatul. Instalarea de panouri radiante nu este limitată de existența unor prescripții tehnice legislative, deci nu sunt necesare avize sau autorizații.

Trebuie spus că încălzirea cu panouri radiante este sigură atât în ceea ce privește securitatea și sănătatea persoanelor, cât și a siguranței și stabilității în funcționare: nu lucrează cu lichide sau abur sub presiune, risc scăzut la incendiu și nu poluează (nu degaja fum, noxe, CO, etc). În plus, au o durată de viață cuprinsă între 10 – 15 ani, și pentru că nu necesită întreținere specială sau revizii dese, nu generează costuri suplimentare..

### **Sistem de ventilare cu recuperare de caldura in grupuri sanitare**

Sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer). Carcasa sistemului de ventilație este confectionat

din plastic tip ABC. Iar în calitate de recuperator de căldură, se foloseste un schimbător de căldură din Cupru.

Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf și fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totodată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă. În timpul ventilației, prin schimbătorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp. Capacitatea de a controla din telecomanda sau Aplicație pe mobil volumul de aer admis și evacuat oferă un confort sporit.

Sistemul funcționează foarte simplu; aerul încălzit este evacuat din încăpere prin schimbătorul de căldură care cedează căldura prin peretele schimbătorului de căldură către aerul admis în încăpere. Datorită recuperatorului coeficientul de recuperare a căldurii ajunge pînă la 95%. Datorită acestui fapt, coeficientul calității energetice a aerului admis în încăpere este de 95-97%. Sistemele de ventilare cu recuperare de căldură devin din ce în ce mai populare pentru că acestea mențin căldura în încăpere în timpul iernii, iar în timpul verii păstrează răcoarea aerului condiționat, ceea ce înseamnă economii semnificative la energia consumată de instalația termică și de aerul condiționat.

Aerul din încăpere, păstrează aceeași bioenergie ca și în natură, iar aceasta creează un confort sporit. Noi știm că un microclimat sănătos - adică aer proaspăt și curat, pereți fără igrasie și mucegai, geamuri fără condens sunt elemente importante pentru sănătatea familiei. Alt element important este eficiența energetică ridicată și păstrarea energiei în încăpere, care înseamnă economii cu cheltuielile de încălzire de până la 30% în timpul iernii, și economii de până la 70% din bugetul energiei consumate pentru aerul condiționat în timpul verii.

### **Sistem de climatizare VRF în birouri/sali de clasa/laboratoare**

Sistemul este similar cu un sistem de climatizare normal casnic, dar gandit la o scară mai mare. Un sistem VRF are o unitate sau un grup de unități exterioare care furnizează refrigerantul pe un sistem de tevi la care sunt racordate unitățile interioare, fiecare unitate interioară, prin deschiderea ventilului de laminare, poate să acceseze refrigerantul, el fiind pentru racire sau incalzire. Sistemul de bază poate funcționa ori cu toate unitățile interioare în racire, ori cu toate în incalzire, pentru a evita acest inconvenient s-a implementat și sistemul VRF în recuperare, la care orice unitate interioară poate funcționa cum doresti, în incalzire sau în racire, cu atât mai mult dacă, de exemplu, 50% din necesarul cladirii este de rece și 50% de cald, sistemul VRF va furniza necesarul pentru întreaga clădire consumând 50% fata de un sistem convențional, deoarece căldura absorbită dintr-o încăpere se degaja în cealaltă încăpere iar un sistem convențional trebuie să degaje căldura absorbită dintr-o încăpere spre mediul inconjurător și să ia căldura din mediul inconjurător pentru a incalzi a două încăperi.

Sistemul are foarte multe avantaje, printre care enumerăm doar câteva: contorizarea fiecărei unități interioare de climatizare, reduce necesitatea unei încaperi

tehnice, nu este dependent de alta sursa de caldura, eficienta unui sistem de climatizare VRF este mult mai ridicata decat oricare sistem care indeplineste aceleasi conditii, iar dezavantajele sunt destul de mici, mai exact daca sistemul a fost instalat corect si nu sunt alte probleme exterioare, un sistem de climatizare VRF poate functiona fara probleme si cu mentenanta putina foarte multi ani.

#### Recomandarea auditorului energetic asupra variantei optime:

Pentru reabilitarea termoenergetica a cladirii, se propune adoptarea pachetului de masuri PM3, care consta in urmatoarele interventii:

- Izolarea peretilor exteriori cu vata bazaltica de 15 cm, din clasa de reactie la foc A1 , A2-s1, d0 sau cel putin B-s2;
- Placarea termica a podului cu 20 cm vata minerala bazaltica hidrofuga ( clasa de reactie la foc minim A2-s1,d0) și protejarea acesteia + refacerea placii, de la parter, de pe sol si termoizolarea cu 10 cm polistiren extrudat.
- Inlocuirea tamplariei cu elemente performante energetic cu grille de ventilatie (tamplarie din aluminiu cu geam tripan);
- Interventii asupra instalatiei termice aferenta incalzirii si de preparare a a.c.m prin inlocuirea centralei vechi cu o centrala in condensatie, montarea de panouri solare impreuna cu un rezervor de apa + panouri fotovoltaice pentru producerea curentului electric necesar functionarii institutiei + sistem de ventilare cu recuperare de caldura+ panou radiant+sistem de climatizare+montare corpuri de iluminat cu led + baterii cu senzori.

Astfel, dupa implementarea proiectului se vor obtine urmatorii indicatori :

Indicatori de realizare/ de proiect				
Indicator pentru corp C1	Valoarea indicatorului la inceputul implementarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementarii proiectului	Reducere	
			Valoare	%
Reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	343.35	80.87	262.48	76.45%
Reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> an)	430.47	107.28	323.20	75.08%
Reducere a consumului de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m <sup>2</sup> an)	430.47	88.68	341.80	79.40%

Reducere a consumului de energie primară utilizând surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> /an]	0	18.60	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an)	91.490	19.52	71.97	78.66%
Arie desfasurata de cladire publica, renovata energetic (m <sup>2</sup> )	479	479	-	-
Puncte de incarcare rapida (cu putere de peste 22 kw) instalate pentru vehicule electrice (numar)	0	1	-	-
Persoane care beneficiaza in mod direct de masuri pentru adaptarea la schimbarile climatice (ex. valuri de caldura) (numar)	59	59	-	-

### Rezultate asteptate

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului
Consum anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m <sup>2</sup> an)	343.35	80.87
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> an)	430.47	107.28
Consum de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m <sup>2</sup> an)	430.47	88.68
Consum de energie primară utilizând surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> /an]	0	18.60
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an)	91.490	19.52

Implementarea măsurilor de eficiență energetică pentru scoala va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației, prin: imbunătățirea condițiilor de confort interior, reducerea consumurilor energetice; reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire; reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie.

In urma lucrarilor de eficientizare propuse in cadrul proiectului se urmareste scaderea nivelului anual specific al gazelor cu efect de sera, scaderea consumului anual de energie din surse neregenerabile si cresterea consumului de energie din surse regenerabile.