



**ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
MUNICIPIUL FOCȘANI
CONSILIUL LOCAL**



HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentațiilor tehnico-economice faza DALI și a indicatorilor tehnico – economici pentru proiectul: ***„Creșterea performanței energetice și lucrări auxiliare pentru Colegiul Tehnic Edmond Nicolau”***.

Consiliul local al municipiului Focșani, județul Vrancea, întrunit în ședință ordinară:

- analizând proiectul de hotărâre inițiat de Primarul municipiului Focșani, prin care se propune aprobarea documentațiilor tehnico-economice faza DALI și a indicatorilor tehnico – economici pentru proiectul: ***„Creșterea performanței energetice și lucrări auxiliare pentru Colegiul Tehnic Edmond Nicolau”***, referatul de necesitate al acestuia înregistrat la nr. 19676/ 26.02.2024, referatul de aprobare înregistrat la nr. 19709/26.02.2024, precum și raportul Serviciului Proiecte din cadrul Direcției Managementul Proiectelor și Investițiilor înregistrat la nr. 19716/ 26.02.2024;
- având în vedere avizul comisiei de buget și administrație publică;
- în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- în conformitate cu prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- în conformitate cu prevederile art.129 alin. (2) lit. (b), alin.(4) lit.(d), art.139 alin (3) din OUG nr.57/2019 privind Codul Administrativ cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă documentațiile tehnico-economice faza DALI, așa cum sunt descrise în Anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta Hotărâre, pentru proiectul: ***„Creșterea performanței energetice și lucrări auxiliare pentru Colegiul Tehnic Edmond Nicolau”***.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico – economici faza DALI, conform Anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezenta Hotărâre, pentru proiectul: „***Creșterea performanței energetice și lucrări auxiliare pentru Colegiul Tehnic Edmond Nicolau***”.

Art.3 Prezenta Hotărâre va fi comunicată de către Direcția juridică și de administrație publică, birourilor, serviciilor, precum și primarului municipiului Focșani, care va asigura executarea acesteia prin Direcția managementul proiectelor și investițiilor prin Serviciul Proiecte și Direcția economică.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Victor Dumitru

Contrasemneaza,
SECRETAR GENERAL AL MUNICIPIULUI FOCȘANI
Marta Carmen Ghiuță

DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTITIEI

CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE ȘI LUCRĂRI AUXILIARE PENTRU COLEGIUL TEHNIC EDMOND NICOLAU

COMPONENTA 1 – CORP C1

LUCRĂRI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

1) Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:

SCENARIUL 2

Se propune placarea peretilor exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație “pentru utilizarea la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante aglomerate în România. Se va utiliza vată minerală bazaltică cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1, d0. Vată minerală bazaltică se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de vată minerală bazaltică.

Grosimea sistemului termoizolant pentru peretii exteriori este de 20 cm.

Izolarea termică a soclului:

Se va prevedea un sistem termoizolant rezistent la umezeală, realizat din polistiren extrudat ignifugat, coborât în pământ minim 40cm față de cota terenului amenajat, după care se va aplica tencuială decorativă culoare gri, cf. planșe fațade.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic

SCENARIUL 2

Se propune:

Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic: Se propune executarea unui strat termoizolant pe suprafața inferioară a planșeului, realizat cu vată minerală bazaltică. Stratul termoizolant se protejează cu un strat de glet adeziv, armat cu țesătură din fibră de sticlă.

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de 10 cm.

Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, inclusiv hidroizolarea acestuia

SCENARIUL 2

La acoperire se va realiza terasă necirculabilă. Se va termoizola planșeul de beton de peste ultimul etaj **cu vată minerală bazaltică în grosime de 30cm**, protejată cu o sașă armată și două straturi de hidroizolații,

ultimul avand protectie cu ardezie. Grosimea termoizolatiei va fi formata din maxim 2 straturi. Se va utiliza vata minerala bazaltica avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Panta terasei pentru preluarea apelor se va realiza prin dispunerea unei sape de panta, cu panta min. de 1.5%, amplasata sub stratul termoizolant.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

SCENARIUL 2

Se propune inlocuirea tamplariei existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului in cladire cu tamplarie performanta energetic.

Se propune inlocuirea tamplariei existente aferente acceselor in cladire cu tamplarie performanta energetic din Al cu rupere de punte termica, cu geam termoizolant tripan.

Cerințe constructive minime pentru tâmplarie exterioara termoizolanta cu glaf exterior:

- Geam termoizolant, baghete cu ruperea puntii termice intre foile de sticla;
- Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, factor solar (g) minim 0,36;
- Tâmplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevazute cu masca de protecție;
- Se recomanda ca tâmplaria exterioara performanta energetic sa fie dotata cu fante de circulație naturala controlata a aerului intre exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistența termica scazuta), pentru incaperile care nu vor fi dotate cu sistem de ventilare cu recuperare;
- Feronerie oscilo-batanta cu inchideri multipunct;
- Glaf exterior.

2) Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire / a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Inlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/inlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum

SCENARIUL 2

Sursa de agent termic de incalzire este rețeaua de termoficare.

Sursa alternativa de agent termic care va asigura productia agentului termic de incalzire si preparare a apei calde pentru consum menajer este reprezentata de 6 pompe de caldura aer-apa monobloc, de 40kW fiecare, amplasate in curtea exterioara a corpului.

Agentul termic produs este inmagazinat si distribuit de catre un puffer de acumulare de 2000l si rezistenta electrica de 9kW.

Sistemul va deservi atat corpul C1 cat si Corpul C2.

Inlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic

Se propune refacerea instalației de distribuție a agentului termic între sursa de preparare a agentului termic (camera spatiului tehnic aferent boilerelor, pufferului, schimbatoarelor de caldura) și corpurile de incalzire noi (venitloconvectoare) utilizand conducte din otel.

Inlocuirea instalației interioare de distribuție a apei calde de consum

Având în vedere că furnizarea apei calde de consum se realizează de la boilere electrice se propune instalarea în clădire a unui sistem de furnizare a apei calde de consum dotat cu sistem de recirculare a apei în vederea reducerii consumului de apa.

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem **cu sistem de captatoare solare termice**, realizat cu 18 panouri solare termice, cu 30 tuburi vidate, avand o putere de 4kW/panou si pompat printr-un modul de pompare solar. Apa calda menajera este preparata in regim de acumulare in 2 boilere bivalente de 1500l si rezistenta electrica de 6kW fiecare.

Sistemul va deservi atat corpul C1 cat si Corpul C2.

Se va inlocui rețeaua apei calde initiala de la sursa de preparare apa calda: boilere/instante electrice, amplasate local in grupuri sanitare, pana la obiectele sanitare cu o instalatie noua, de la boiler bivalent amplasat in camera centralei termice pana la ultimul consumator. Distributia pe verticala si orizontala in cadrul extinderii rețelei de apa calda va fi realizata din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 10), conductele vor fi

fixate în brăţări metalice şi izolate pe tot traseul cu izolaţie termică (flexibilă) din polietilenă expandată cu grosimea de 9 mm pentru conducte din metal/plastic.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Radiatoare vor fi din oţel tip panou amplasate pe caile de circulaţie, grupuri sanitare şi în încăperile cu specific tehnic vor fi alimentate în diagonală iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de susţinere pe pereţi. Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur şi va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU VENTILOCONVECTOARE

Pentru asigurarea unor condiţii optime de desfăşurare a activităţilor specifice în cadrul obiectivului cât şi conform auditului energetic s-a optat pentru implementarea unui sistem de încălzire cu ventiloconvectori carcasaţi montaţi pe pardoseală în fiecare sală în care se desfăşoară procese didactice şi administrative.

Ventiloconvectorii au fost selectaţi astfel încât să asigure în totalitate sarcina de încălzire a încăperilor chiar şi în condiţiile în care în viitor sursa de energie termică va fi constituită din pompe de caldura ce vor furniza agent termic de încălzire la o temperatură joasă.

Conductele prin care circula agentul de încălzire cu care vor fi alimentate ventiloconvectorii vor fi din oţel şi vor fi izolate corespunzător.

Ventiloconvectorii vor fi dotate fiecare cu ventilator cu trei viteze de funcţionare, filtru de aer, baterie de răcire, conductă de golire a condensului, robineti de separaţie pentru tur şi retur, vană de reglare automat pentru debit de apă, pompa de condens şi tavita pentru colectarea condensului, pompa de condens, racorduri flexibile, termostaţi, cablu de comandă.

3) Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare şi/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calităţii aerului interior

SCENARIUL 2

INSTALATIA DE VENTILARE CU RECUPERARE DE CALDURA

Pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt în sălile unde se desfăşoară activităţi didactice se vor utiliza unităţi de ventilare cu recuperare de caldura cu debite 500 mc/h /unitate, respectiv 700 mc/h /unitate.

Sistemul de ventilare are în componenţă câte 2 grile de aspiraţie şi evacuare montate în faţadă Ø250, tubulatură circulară rigidă izolată Ø200, tubulatură circulară flexibilă izolată Ø200, piesă de trecere tubulatură flexibilă Ø200 şi ieşirea din echipament Ø200/Ø160.

INSTALATIA INTERIOARA DE PRELUARE A CONDENSULUI

Se va realiza o instalaţie de colectare a condensului de la unităţile de ventilare cu recuperare de caldura şi ventiloconvectori.

4) Lucrări de reabilitare/modernizare a instalaţiilor de iluminat în clădiri

SCENARIUL 2

Instalaţii de iluminat interior:

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază şi neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat şi respectiv faţă de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului în casele de scară, coridoare, zone de acces, pod, depozite şi grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mişcare şi prezenţă, iar pentru sălile de clasă, laboratoare, ateliere, camere tehnice etc. se va realiza manual prin intermediul întrerupătoarelor.

Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent şi incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, inclusiv tehnologie LED

Instalaţia de iluminat interior se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu lămpi cu surse

LED (cu eficiența energetică ridicată), cu grad de protecție în funcție de destinația încăperilor și respectându-se nivelul de iluminare impus de către NP061-2002, NP010-2022 și cerințele specifice ale beneficiarului.

În încăperile cu mediu umed periculos vor fi prevăzute corpuri de iluminat și echipamente de acționare etanșe cu grad de protecție sporit de tip IP44, IP54 sau IP65 în funcție de gradul de risc din încăpere.

În spațiile comune, grupuri sanitare, etc., corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu senzor de mișcare / de prezență.

Instalații de iluminat de siguranță:

Conform art. 7.23 din I7-2011 se vor asigura următoarele categorii de iluminat de siguranță:

a) iluminatul de securitate pentru evacuare din clădire, conform art. 7.23.7. din I7-2011, destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a căilor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu marcaj direcțional către calea de evacuare, cu autonomie de minim 2 ore și cu durată de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii.

b) Iluminat de securitate împotriva panicii, conform art. 7.23.9 din I7/2011, destinat să asigure deplasarea ocupanților în condiții de securitate și pentru evitarea panicii. Iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea în încăperile cu suprafața mai mare de 60 m². Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal. În afara de comandă automată a intrării în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop.

c) iluminat de securitate pentru circulație, conform art. 7.23.8 din I7/2011, acolo unde este necesar să se asigure distingerea unor obstacole pe căile de circulație, pe holurile de acces atunci când iluminatul normal lipsește. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom) și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 1 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 2 ore.

d) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 din I7-2011, se va prevedea în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (încăperile ECS și TEG, încăperi CT). Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat până la terminarea activității cu risc, dar numai puțin de 3 ore.

e) Iluminat de securitate pentru intervenții în zonele de risc, conform art. 7.23.6 din I7-2011, se va prevedea în locurile unde sunt montate armături ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 3 ore.

Conform art. 7.22.22. din I7-2011 în zonele în care sunt prevăzute dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți se va prevedea iluminat de securitate pentru intervenție.

f) iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform art. 7.23.11 din I7/2011, prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu. Amplasarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților interiori se va realiza în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților interiori vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 1 ora.

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

SCENARIUL 2

Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de

automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii / Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice
Se propune montarea unui sistem de gestiune tehnica și control al clădirii (BMS – Building Management System) care să vizeze controlul echipamentelor instalate în clădire, cu scopul reducerii consumurilor și optimizării funcționării acestora în condițiile maxime de confort și siguranță.

Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru încălzire și apă caldă de consum

Pentru a reduce consumul de energie cu încălzirea clădirii, se va prevedea un termostat programabil pentru gestionarea funcționării centralei termice existente.

Se vor prevedea echipamente de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia termică (agent termic necesar încălzirii și agent termic pentru preparare apă caldă).

6) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

SCENARIUL 2

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, panouri solare electrice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

În vederea eficientizării energetice a clădirii, pe acoperișul imobilului vor fi amplasate panouri fotovoltaice totalizând o putere de 45kWp.

Energia electrică produsă prin captarea radiației solare de către panourile fotovoltaice va fi transportată prin intermediul cablurilor solare la invertorul instalației. Invertorul va transforma curentul continuu recepționat de la panourile fotovoltaice în curent alternativ pentru utilizarea în rețeaua proprie.

Pentru instalația de panouri fotovoltaice se vor utiliza următoarele echipamente:

- Module fotovoltaice monocristaline;
- Invertor on grid trifazic;
- Smart meter;
- Structura pentru prinderea panourilor pe terasă;
- Kit-uri conectica formate din cabluri solare, conectori, cofret cu siguranțe DC/AC, cabluri alimentare, cabluri comunicație;

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă, instalații cu captatoare solare termice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu sistem de captatoare solare termice. Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu sistem de captatoare solare termice, realizat cu 12 panouri solare termice, cu 30 tuburi vidate și pompat printr-un modul de pompare solar.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: pompe de căldură aer – apă, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem de producere a agentului termic dotat cu 6 pompe de căldură aer-apă monobloc, de 40kW fiecare, amplasate în curtea exterioară a corpului.

Agentul termic produs este înmagazinat și distribuit de către un puffer de acumulare de 2000l și rezistență electrică de 9kW. Apa caldă menajeră este preparată în regim de acumulare în 2 boilere bivalente de 1500l și rezistență electrică de 6kW fiecare.

ACȚIUNI AUXILIARE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITĂ FINANȚARE

Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii:

SCENARIUL 2

Se va reface trotuarul perimetral/zona afectata de lucrari, conform normelor în vigoare, cu panta min de 2% spre exterior, din beton armat cu o plasa $\phi 6 \times 100 \times 100$ SPPB.

Acesta se va dispune pe un strat de margaritar si o folie; Trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, inchise atent cu dop de bitum.

Se vor reface si treptele de acces in cladire, astfel incat sa respecte reglementarile tehnice.

Odata cu refacerea trotuarului se propune si hidroizolarea soclului cladirii.

Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei

SCENARIUL 2

Se va renunta la acoperisul de tip sarpanta si se va realiza terasa necirculabila.

Scurgerile pluviale se vor realiza prin intermediul sifoanelor de pe terasa.

Se prevede balustrada de protectie la nivelul terasei necirculabile, realizata din confection metalica si vopsita in camp electrostatic. Balustrada se monteaza la o inaltime de 90cm.

Scurgerile pluviale se vor realiza prin intermediul sifoanelor de pe terasa.

În zona scurgerilor, colectoarele de apă pluvială se vor racorda la conductele de scurgere păstrând grosimea termoizolației, fiind necesară asigurarea etanșeității.

Detaliile de asigurare a scurgerii apelor pluviale precum și termoizolația orizontală pe atic trebuie să fie realizate astfel încât să se elimine pericolul de dislocare sau de smulgere a acestora, din acțiunea vântului; se vor prevedea, în acest scop, toate măsurile de asigurare necesare: agrafe dese, grosime corespunzătoare, fixare solidă.

Se vor executa reparatii la placa de beton pentru eventualele degradari semnalate

Demontarea instalatiilor si a echipamentelor montate aparent pe fatadele cladirilor si remontarea dupa efectuarea lucrarilor de interventie

SCENARIUL 2

Soluția tehnică presupune

- demontarea instalatiilor montate pe fatadele cladirilor si remontarea/inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.

- demontarea echipamentelor montate pe fatadele cladirilor (tablou electric, firida de bransament, contoare de energie sau echipamente similare, aparate de aer conditionat, etc) si remontarea / inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.

Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii

SCENARIUL 2

Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat (fisuri, deteriorari în stratul de acoperire a armaturilor, deteriorari de adancime, armaturi corodate) acestea se vor consemna de catre constructor intr-un relevu al structurii, precizandu-se tipul, dimensiunea, pozitia si o fotografie. Relevuul degradarilor la elementele din beton armat existente se va transmite expertului tehnic si proiectantului de structura.

Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere.

Repararea defectelor sau degradarile elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instructiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat".

Refacerea finisajelor interioare

SCENARIUL 2

In zonele de interventie la nivelul peretilor, unde se inlocuiesc usile si ferestrele, se vor reface tencuielile la pereti, se vor gletui si vopsi cu vopsitorii lavabile de culoare alb.

Se vor reface toate finisajele interioare de la nivelul pardoselilor, a peretilor si vor fi prevazute plafoane din gips carton. Pe holuri s-a prevazut tapet de protectie la pereti din PVC Bs1d0 cu inaltimea de 1.50 m.

In grupurile sanitare peretii vor fi placati cu faianta, pana la inaltimea de 2.00m fata de cota finita a pardoselii.

In toate spatiile interioare se vor reface vopsitoriile lavabile si se vor realiza tencuieli si reparatii in zona spaletilor si acolo unde este nevoie. La interior se vor prevedea glafuri din HPL/lemn.

Tavanele vor fi realizate din placari de gips carton, se vor gletui si se vor aplica vopsitorii lavabile de culoare alb in doua straturi

Pardoseala se va realiza din covor PVC Bfl-S1 in spatiile interioare, iar in cele doua holuri de acces in cladire de la parter, spatiile tehnice si grupurile sanitare se va realiza pardoseala din gresie antiderapanta.

Tamplaria interioara nu va avea praguri.

Pardoselile exterioare se vor realiza din placi ceramice antiderapante, cu coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R11. Vor avea suprafata rezistenta la murdarie si vor favoriza curatarea.

Pentru scarile exterioare se prevad balustrade din confectii metalice vopsite in camp electrostatic, cu inaltimea de 90cm, realizate doar din montanti verticali.

Lucrari de recompartimentare interioara

SCENARIUL 2

La nivelul amenajarilor interioare, lucrarile propuse sunt de recompartimentare interioara a.i. sa fie asigurate fluxurile necesare unei bune functionari si care sa respecte legislatia in vigoare.

Compartimentarile interioare propuse se vor realiza din materiale usoare, din gips carton izolat cu vata minerala, cu grosimea de 10cm si 15 cm, vor fi tencuiti, gletuiti si vopsiti cu vopsitorii lavabile predominant de culoare alb

Intr-o prima etapa se vor executa toate lucrarile de desfacere, in toata cladirea. Nu se vor demara alte lucrari inaintea finalizarii lucrarilor de desfaceri dispuse in proiect.

- desfacerea usilor dinspre holuri inspre grupurile sanitare existente pentru elevi, la nivelul fiecarui etaj;
- desfacerea locala a zidariei de caramida intre axele D' si 4-5 in vederea practicarii unui gol de acces spre noul laborator de chimie P-28 de la nivelul parterului;
- desfacerea peretilor despartitori interni din zidarie de caramida, aflati intre axele D'-E' si 5-6, (intre spatiile P-26 Hol si P-27 Depozitare) aflati la nivelul parterului. In urma desfacerii se realizeaza un Spatiu tehnic - boiler P-27 ce se acceseaza din exterior prin desfacerea golului de fereastră existent si desfacerea partiala a zidariei de caramida;
- se vor realiza o serie de goluri de fereastră in zidaria de caramida existenta intre axele A-7-8 si A-12-13 pentru asigurarea unui iluminat natural conform normativului in vigoare in salile de clasa si birouri, la nivelul fiecarui etaj;
- se vor practica goluri de fereastră in zidaria de caramida exterioara intre axele A si 6-7 in casa scarii, la etajele 1 si 2;
- se va realiza goluri de fereastră in zidaria de caramida existenta intre axele A' si 1-2 la etajele 1 si 2 pentru asigurarea iluminatului natural in spatiile existente;
- se va mari golul de acces catre sala de festivitati prin desfacerea locala a zidariei de caramida existente;

Casele de scara se inchid cu usi pline cu autoinchidere si se vor prevedea pereti din gips carton cu rezistenta la foc, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Se vor realiza compartimentari interioare pentru redimensionarea holului de acces principal. Se propun desfaceri ale peretilor pentru configurarea Spatiului tehnic – Boiler. Celelalte spatii raman neschimbate.

La interiorul corpului C1 se propune redimensionarea golurilor de acces si deschiderea acestora spre exterior (spre calea de evacuare) de la salile de clasa, laboratoare, sala de festivitati, birouri, cancelarie pentru

asigurarea fluxurilor de evacuare in caz de incendiu. In cazul salilor de clasa si a laboratoarelor, pentru a evita deschiderea inspre calea de evacuare a usilor de acces se vor realiza compartimentari cu pereti din gips carton, astfel incat retragerile propuse in care se monteaza usile, nu impiedica evacuarea persoanelor din sali si laboratoare.

Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare, altele decât cele care despart spații încălzite de spații neîncălzite

SCENARIUL 2

Tamplaria interioara se va demonta, iar latimea libera a spatiilor unde se desfasoara activitati didactice (sali de clasa, laboratoare) va fi de min. 100cm si se prevad cu panouri vitrate, cu latime de minim 150mm sticla stratificata SR EN 12600 pe cel putin jumătate din înălțimea usii. Usile vor fi din lemn/MDF, sunt prevazute cu sistem de inchidere lenta si se vor deschide spre exterior.

Tamplaria interioara va fi lemn/MDF, iar la bai se va propune tamplarie din MDF.

La casele de scara se vor utiliza usi pline cu autoinchidere UP-C deschise spre sensul de evacuare, iar pentru arhiva secretariat, depozitare biblioteca, biblioteca se folosesc usi EI 90'-C.

La interior se vor prevedea glafuri din HPL/lemn sau piatra.

Adaptarea infrastructurii pentru persoane cu dizabilitati

SCENARIUL 2

Accesul persoanelor cu dizabilitati in corpul C1 se realizeaza prin intermediul unei platforme liftante.

De asemenea, se vor reface treptele si podețul de acces între axele B-C si 16 si se redimensioneaza golul de acces in cladire, conform normelor in vigoare.

Se va realiza grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati, inclusiv sistem de apelare de urgenta.

Suplimentar, se propune montarea de marcaje tactilo-vizuale pentru facilitarea accesului persoanelor nevăzătoare.

Lucrari specifice din categoria lucrarilor necesare obtinerii avizului ISU

SCENARIUL 2

Conform Normativului P118/2-2013, actualizat prin Ordinul 6026/2018, art. 4.1 este necesara dotarea cladirii cu hidranti interiori de incendiu;

Conform Normativului P118/2-2013, actualizat prin Ordinul 6026/2018, art. 4.1 este necesara dotarea cladirii cu hidranti interiori de incendiu. Se propune inlocuirea instalatiei de hidranti interiori de incendiu. Hidrantii de incendiu interiori vor acoperi întreaga suprafata a cladirii cu numărul de jeturi in functiune simultana.

Alimentarea hidrantilor se va realiza prin intermediul conductelor din otel, respectand prevederile Normativului P118/2-2013, actualizat. Se va asigura rezerva de apa de 2mc, cu grup de pompare.

Imobilul va fi protejat cu o instalatie de tip aer-apa executata din otel zincat; debitul instalatiei din incinta imobilului va fi de 2,1 l/s; actionarea electrovanelor de alimentare se va face de la butoanele amplasate langa hidranti;

Se vor utiliza hidranti cu furtun plat, cu lungimea de maxim 20m si cu lungimea jetului compact 10m.

Bazinul intangibil de incendiu si grupul de pompare hidranti interiori se regasesc in corpul C4 si deservesc întreg complexul.

Instalatii electrice de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu

Conform prevederilor din Normativul P 118/3-2015, cu modificările și completările aprobate cu Ordinul MDRAP nr. 6025/2018. art. 3.3.1., alin (1), lit.e) este obligatorie echiparea cu instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu pentru cladirile de invatamant, care adapostesc peste 200 de persoane. Se va prevedea un echipament de control si semnalizare incendiu la parter, in camera monitorizare+ECS, cu rolul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu pentru toate incaperile obiectivului.

Parti componente a sistemului de detectare, semnalizare si alarmare incendiu

Sistemul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu va fi compus din mai multe echipamente, de

detectie (detectoare optice de fum), echipamente de semnalizare (butoane declansatoare manuale de alarmare), echipamente de avertizare (blocuri de avertizare optice și acustice de interior și de exterior), totodata acest sistem va integra și alte echipamente cu rol de securitate la incendiu prin intermediul dispozitivelor adresabile de comanda și monitorizare.

Instalatia de detectare, semnalizare și alarmare incendiu va fi compusa din urmatoarele:

- Echipamentul de control și semnalizare (ECS) la incendiu este de tip analog, adresabil, dotat cu sistem neîntrerupt de alimentare cu energie electrica, de baza, de la tabloul electric general (TEG), inaintea intrerupatorul general, la tensiune de 230V/50Hz și de rezerva de la bateriile de acumulatori 24V c.c. (cu control continuu al bateriei), montate in carcasa echipamentului;
- Detectoare optice de fum, adresabile, echipate cu izolator la scurtcircuit, prevazute in toate incaperile cu risc de incendiu, montate aparent;
- Butoane declansatoare manuale de alarmare, de culoare rosie, adresabile și echipate cu izolator la scurtcircuit, cu multipla actionare, prevazute cu capac transparent pentru protectie mecanica și reducerea alarmelor false datorate actionarilor accidentale;
- Dispozitive de alarma vizuale pentru interior, adresabile, cu flash luminos avand semnalul optic usor recunoscut fata de alte semnale optice utilizate in cladire, montat intr-un loc vizibil din orice punct al ariei protejate și neobstructionat;
- Blocuri de alarmare acustice și vizuale pentru interior, adresabile, montate aparent asigurand un nivel de sunet de alarmare care sa fie auzit imediat peste oricare zgomot ambiental; nivelul de sunet va fi cu 5 dB peste oricare alat sunet care ar putea sa dureze pe o perioada mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB;
- Blocuri de alarmare acustice și vizuale pentru exterior, conventionale, montate aparent și alimentate din ECS sau din baterii de acumulatori montati in carcasa dispozitivului;
- Module adresabile cu contacte de tip IN/OUT, pentru monitorizare/actionare echipamente auxiliare cu rol de securitate la incendiu;
- Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic in camera amplasarii echipamentului de control și semnalizare ECS;
- Sursa de curent continuu, prevazuta cu alimentare cu energie de rezerva prin intermediul unor baterii de acumulatori de 2x12V, montate local langa sursa de curent intr-o carcasa separata, pentru actionarea echipamentelor auxiliare cu rol de securitate la incendiu;
- Cabluri de semnalizare din cupru JE-H (ST) H PH30, pozate cu sistem de prindere și montaj cu certificare SR EN 54;
- Cabluri de actionare din cupru de tip NHXH E30/FE180, cu integritatea functiilor electrice pentru 30 minute și cu integritatea izolatiei pentru 180 minute, pozate cu sistem de prindere și montaj cu certificare SR EN 54.

Arhitectura – lucrari de conformare

La casele de scara se vor utiliza usi pline cu autoinchidere UP-C deschise spre sensul de evacuare, iar pentru arhiva secretariat, depozitare biblioteca, biblioteca se folosesc usi EI 90'-C.

S-au adaugat pereti din structura metalica placati cu gips-carton, cu rezistenta la foc EI 150minute, in conformitate cu legislatia in vigoare

Usile de acces in cladirea Liceului sunt prevazute cu bara antipanica.

Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate

SCENARIUL 2

Alimentarea și distributia cu energie electrica

In urma inlocuirii instalatiei electrice, precum și a receptorilor electrici din cladire necesarul de putere electrica al acestora se va modifica. Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul unui bransament nou, realizat conform studiului de solutie ce se va intocmi de furnizorul de energie electrica din zona, sectia de proiectare și consultanta. Distribuția energiei catre receptorii electrici din cladire se va realiza de la nivelul tabloului electric general TEG.

Firida de bransament va fi in exterior, la nivelul terenului, respectand prevederile normativului I7-2011.

Conform Raportului de audit energetic intocmit de catre Dl Prof. Dr. Ing. Auditor Gr.1 Badea Gheorghe, la data de 01.02.2024, in vederea eficientizarii energetice a cladirii, pe acoperisul imobilului vor fi amplasate panouri fotovoltaice totalizand o putere de 45kWp.

Instalații electrice de prize Instalațiile de prize și racorduri se referă la distribuția energiei electrice pentru diferiți consumatori, conform poziționării lor în planșele acestui proiect. Vor fi prevăzute prize simple, duble sau ansambluri de prize (toate cu contact de neutru), cu o putere instalată de maxim 2 kW pe circuit, în conformitate cu prevederile normativului I7-2011, echipate cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de minim 16A.
Instalații de forță și comandă Instalații electrice de forță și comandă aferente echipamentelor de ventilație/climatizare, de încălzire și sanitare: Instalațiile electrice de forță constau în alimentarea cu energie electrică a celorlalți consumatori de forță (echipamentele instalațiilor de ventilație/climatizare, de încălzire, echipamentele instalațiilor sanitare, etc.). Pentru circuitele de forță se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni). Toate echipamentele de forță sunt achiziționate cu panou propriu de automatizare și control, astfel încât în sarcina proiectantului de instalații electrice este doar alimentarea pe partea de forță a echipamentelor.
Instalația de priză de pământ Clădirea este prevăzută cu priză de pământ. Având în vedere vechimea clădirii, se consideră necesară verificarea prizei de pământ existente. Se va realiza de asemenea o priză de pământ artificială pe perimetrul clădirii. Cele două prize de pământ se vor interconecta, rezultând astfel o priză de pământ comună pentru instalația de protecție împotriva atingerilor și pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului, a cărei rezistență de dispersie trebuie să fie mai mică de 1 Ω. Pentru priză de pământ artificială se montează electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ țoli și $L = 3$ m legați între ei cu platbandă OL-Zn 40x4 mm², îngropată în pământ sub cota de îngheț ($h = -0,8$m). După legarea la priză de pământ, se va proceda la măsurarea rezistenței de dispersie a acesteia. Dacă rezistența de dispersie depășește valoarea prescrisă de 1 Ω, se adaugă electrozi până la atingerea valorii de 1 Ω. Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ, conform I7-2011 și standardelor în vigoare.
Instalația de protecție împotriva trăsnetului Se propune dotarea obiectivului cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului echipată cu un dispozitiv de amorsare tip PDA, montat pe un catarg ($h = 5.0$ m) în cel mai înalt punct, cu coborări la priză de pământ. Varful PDA va depăși cu 2.0 m cel mai înalt punct al clădirii sau al echipamentelor montate pe învelitoare. Conductoarele de coborare se vor prevedea aparent pe fațada clădirii către priză de pământ. După legarea la priză de pământ a instalației electrice, se va proceda la măsurarea rezistenței de dispersie. Dacă rezistența de dispersie depășește valoarea prescrisă de 1 Ω, se adaugă electrozi până la atingerea valorii de 1 Ω. NOTA: Alegerea finală a tipului dispozitivului de amorsare se va face de către furnizorul echipamentului pe baza calculelor de specialitate făcute de către acesta.

Repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială

SCENARIUL 2
Sursa de alimentare Sursa de alimentare cu apă a clădirii o constituie rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă, prin intermediul unui bransament existent la nivel de incintă. Debitul și presiunea pentru alimentarea cu apă potabilă a clădirii sunt asigurate de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă, prin bransamentul existent.
Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer Pentru alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare din grupurile sanitare noi se va realiza o extindere a rețelei existente de distribuție a apei. Distribuția apei reci în cadrul extinderii va fi realizată din țevă tip PP-

R (SDR 7.4, PN 10) cu agrement de potabilitate, conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolație termică (flexibilă) din polietilena expandată cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Conductele de alimentare cu apă rece vor fi montate la plafon sau în slături prin pereți, coborările către grupurile de consumatori se vor realiza prin ghene verticale sau după caz, prin pereți din rigips. Rețeaua de distribuție va fi configurată sub forma unei rețele ramificate. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robinete de colț. În zonele de intervenție se vor reface finisajele.

Fiecare grup de obiecte de sanitare va putea fi izolat de restul instalației de alimentare cu apă rece prin intermediul robinetelor de trecere. În zonele de intervenție se vor reface finisajele.

Instalația interioară de canalizare a apelor uzate menajere

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va realiza prin intermediul unor conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, imbinat prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 50 mm pentru spalator, 40 mm pentru lavoar, 110 mm pentru vasul de closet.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungește peste nivelul teraselor și acoperișurilor în așa fel încât să se respecte prevederile din Normativul I9 – 2022.

Instalația interioară de canalizare a apelor pluviale

Apele pluviale de pe terasa imobilului sunt colectate prin coloane verticale pozate la interiorul clădirii, iar apoi conduse la bazinul de retenție prin rețele de conducte orizontale pozate în subsolul tehnic.

Apele astfel colectate vor fi evacuate gravitațional către rețelele exterioare de canalizare pluvială.

Coloanele pozate la interior se vor executa din HDPE pentru canalizare, imbinat cu piese din același material, prin termofuziune, respectiv prin electrofuziune. Pe traseele verticale se vor prevedea piese de curățire cu capac filetat, iar în dreptul acestora se vor prevedea ușile de vizitare a ghelelor.

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistență la foc se vor proteja cu elemente/manșoane având rezistență la foc egală cu durata elementului de construcție traversat.

Instalații electrice – curenți slabi

SCENARIUL 2

Se propune înlocuirea / realizarea instalației de curenți slabi - voce-date, supraveghere video, sisteme antifracție și control acces, în conformitate cu normativele în vigoare.

Lucrări / măsuri aferente respectării principiului DNSH și imunizării climatice

SCENARIUL 2

După finalizarea lucrărilor se propune plantarea de copaci, arbuști, în vederea asigurării unui climat optim.

Prin proiect se utilizează materiale durabile, de ex. vată minerală bazaltică, cu scopul de a crește longevitatea clădirii și de a reduce necesitatea de intervenții de reabilitare în viitor.

Se asigură obligația ca min. 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activitățile de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială.

Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligația optimizării sistemelor tehnice și se implementează măsuri de termo-hidroizolare și ventilare a clădirii pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.

La punerea în opera a lucrărilor se va urmări utilizarea materialelor de construcție fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zona folosind tehnici care nu afectează mediul.

Prin proiect se prevede reabilitarea / înlocuirea / montarea sistemelor de preluare și colectare a apelor pluviale.

COMPONENTA 2 – CORP C2

LUCRARI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

1) Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii

Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:

SCENARIUL 2

Se propune placarea peretilor exteriori, la partea exterioara a acestora, cu vata minerala bazaltica cu specificatie de fabricatie “pentru utilizarea la placarea fatadelor”, realizat in sisteme termoizolante agrementate in Romania.

Se va utiliza vata minerala bazaltica cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1, d0. Vata minerala bazaltica se va monta continuu pentru evitarea punctelor termice, eliminandu-se complet spatiul intre placile de vata minerala bazaltica.

Grosimea sistemului termoizolant pentru peretii exteriori este de 20 cm.

Pentru evitarea punctelor termice pe conturul suprafetelor vitrate se va intoarce sistemul termoizolant pe lateralele peretilor (spaleti) din jurul suprafetelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant in zona spaletilor va fi de 3 cm in functie de spatiul disponibil.

Spaletii inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja impotriva intemperiiilor cu glafuri Al cu capace laterale si picurator, pentru exterior.

Izolarea termica a soclului:

Se va prevedea un sistem termoizolant rezistent la umezeală, realizat din polistiren extrudat ignifugat, coborat in pamant minim 40cm fata de cota terenului amenajat, dupa care se va aplica tencuiala decorativa culoare gri, cf. planse fatade.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

Izolarea termica a planșeului peste subsolul tehnic

SCENARIUL 2

Se propune:

Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic: Se propune executarea unui strat termoizolant pe suprafața inferioară a planșeului, realizat cu vata minerala bazaltica. Stratul termoizolant se protejează cu un strat de glet adeziv, armat cu țesătură din fibra de sticlă.

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de 10 cm.

Izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel, inclusiv hidroizolarea acestuia

SCENARIUL 2

La acoperire se va realiza terasa necirculabila. Se va termoizola planseul de beton de peste ultimul etaj **cu vata minerala bazaltica in grosime de 30cm**, protejata cu o sapa armata si doua straturi de hidroizolatii, ultimul avand protectie cu ardezie. Grosimea termoizolatiei va fi formata din maxim 2 straturi.

Se va utiliza vata minerala bazaltica avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038$ W/mK.

Panta terasei pentru preluarea apelor se va realiza prin dispunerea unei sape de panta, cu panta min. de 1.5%, amplasata sub stratul termoizolant.

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

SCENARIUL 2
Se propune înlocuirea tamplariei existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului în clădire cu tamplarie performantă energetic. Se propune înlocuirea tamplariei existente aferente acceselor în clădire cu tamplarie performantă energetic din Al cu rupere de punte termică, cu geam termoizolant tripan. Cerințe constructive minime pentru tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior: - Geam termoizolant, baghete cu ruperea punții termice între foile de sticlă; - Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, factor solar (g) minim 0,36; - Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție; - Se recomandă ca tâmplăria exterioară performantă energetic să fie dotată cu fanțe de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistența termică scăzută), pentru încăperile care nu vor fi dotate cu sistem de ventilație cu recuperare; - Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct; - Glaf exterior.

2) Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire / a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum

SCENARIUL 2
Sursa de agent termic de încălzire este rețeaua de termoficare. Sursa alternativă de agent termic care asigură producția agentului termic de încălzire și prepararea a apei calde pentru consum menajer este reprezentată de sistemul de pompe de caldura prevăzut la corpul C1, respectiv instalația existentă în camera tehnică din corpul C1-liceu.
Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic Se propune refacerea instalației de distribuție a agentului termic între sursa de preparare a agentului termic (camera spațiului tehnic aferent boilerelor, pufferului, schimbătoarelor de caldura) și corpurile de încălzire noi (ventiloconvectoare) utilizând conducte din oțel. Conductele de distribuție vor fi montate la plafon sau în sliture prin pereți, traseele coloanelor se vor realiza prin ghene verticale sau după caz, prin pereții din rigips. Rețeaua de distribuție va fi configurată sub forma unei rețele ramificate și se va urmări amplasarea noilor astfel încât pozițiile acestora să coincidă cât se poate de mult cu pozițiile traseelor existente.
Înlocuirea instalației interioare de distribuție a apei calde de consum Având în vedere că furnizarea apei calde de consum se realizează de la boilere electrice se propune instalarea în clădire a unui sistem de furnizare a apei calde de consum dotat cu sistem de recirculare a apei în vederea reducerii consumului de apă. Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea, în cadrul corpului C1, a unui sistem cu sistem de captatoare solare termice, realizat cu 18 panouri solare termice, cu 30 tuburi vidate, având o putere de 4kW/panou și pompat printr-un modul de pompare solar. Apa caldă menajeră este preparată în regim de acumulare în 2 boilere bivalente de 1500l și rezistență electrică de 6kW fiecare. Se va înlocui rețeaua apei calde inițială de la sursa de preparare apă caldă: boilere/instante electrice, amplasate local în grupuri sanitare, până la obiectele sanitare cu o instalație nouă, de la boiler bivalent amplasat în camera centralei termice până la ultimul consumator. Distribuția pe verticală și orizontală în cadrul extinderii rețelei de apă caldă va fi realizată din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 10), conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolație termică (flexibilă) din polietilena expandată cu grosimea de 9 mm pentru conducte din metal/plastic.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Radiatoare vor fi din otel tip panou amplasate pe caile de circulatie, grupuri sanitare si in incaperile cu specific tehnic vor fi alimentate in diagonala iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti. Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur si va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU VENTILOCONVECTOARE

Pentru asigurarea unor conditii optime de desfasurare a activitatilor specifice in cadrul obiectivului cat si conform auditului energetic s-a optat pentru implementarea unui sistem de incalzire cu ventiloconvectori carcasate montate pe pardoseala in fiecare sala in care se desfasoara procese didactice si administrative. Ventiloconvectorii au fost selectati astfel incat sa asigure in totalitate sarcina de incalzire a incaperilor chiar si in conditiile in care in viitor sursa de energie termica va fi constituita din pompe de caldura ce vor furniza agent termic de incalzire la o temperatura joasa.

Conductele prin care circula agentul de incalzire cu care vor fi alimentate ventiloconvectorii vor fi din otel si vor fi izolate corespunzator.

Ventiloconvectorii vor fi dotati fiecare cu ventilator cu trei viteze de functionare, filtru de aer, baterie de racire, conducta de golire a condensului, robineti de separatie pentru tur si retur, vana de reglare automat pentru debit de apa, pompa de condens si tavita pentru colectarea condensului, pompa de condens, racorduri flexibile, termostat, cablu de comanda.

3) Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

SCENARIUL 2

INSTALATIA DE VENTILARE CU RECUPERARE DE CALDURA

Pentru asigurarea necesarului de aer proaspat in salile unde se desfasoara activitati didactice se vor utiliza unitati de ventilare cu recuperare de caldura cu debite 500 mc/h /unitate, respectiv 700 mc/h /unitate.

Sistemul de ventilare are in componenta cate 2 grile de aspiratie si evacuare montate in fatada Ø250, tubulatura circulara rigida izolata Ø200, tubulatura circulara flexibila izolata Ø200, piesa de trecere tubulatura flexibila Ø200 si iesirea din echipament Ø200/Ø160.

Toate carotele trebuie sa fie executate in peretele de zidarie, sub grinda de legatura structurala dintre stalpii de beton.

In conformitate cu prevederile normativului NP010/2022 „Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru școli și licee” calitatea aerului interior din salile in care se desfasoara activitati didactice trebuie sa se incadreze in categoria IDA1 astfel pentru satisfacerea acestei categorii de calitate a aerului s-a considerat un debit de aer proaspat corespunzator unei persoane de 36 m³/h si un debit de aer proaspat pentru unitatea de suprafata de 3.6 m³/(h*m²).

INSTALATIA INTERIOARA DE PRELUARE A CONDENSULUI

Se va realiza o instalatie de colectare a condensului de la unitatile de ventilare cu recuperare de caldura si ventiloconvectori.

Preluarea condensului de la unitatile de climatizare si de la unitatile de ventilare se va face prin intermediul unor retele ramificate realizate din conducte tip PP montate in slituri sau sapa care vor directiona condensul spre cele mai apropiate coloane de canalizare sau dupa caz spre exterior unde se va evacua la nivelul terenului prin intermediul unor rigole. In cazul racordarii retelei de colectarea a condensului la rețeaua de canalizare menajera interioara, racordul se va realiza utilizand un sifon de condens sau alt mijloc de sifonare care sa nu permita mirosurilor specifice din sistemul de canalizare sa ajunga la unitatile de climatizare.

In cazul deversarii retelei de colectarea a condensului la teren – se va prevedea o rigola in trotuar, astfel incat sa directioneze condensul la teren.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protectie sau dupa caz, piese de trecere rezistente la foc conform elementului de constructie strapuns. Toate iesirile din cladire ale conductelor se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etansa. Realizarea acestora se va face cu stricta respectare a specificatiilor furnizorului de materiale/echipamente. Instalatia exterioara de canalizare a apelor uzate menajere.

4) Lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri

SCENARIUL 2

Instalatii de iluminat interior:

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat si respectiv fata de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Comanda iluminatului in casele de scara, coridoare, zone de acces, pod, depozite si grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de miscare si prezenta, iar pentru salile de clasa, laboratoare, ateliere, camere tehnice etc. se va realiza manual prin intermediul intrerupatoarelor.

Intrerupatoarele se vor monta pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv. Inaltimea de montaj a intrerupatoarelor va fi de 1,6 m, masurata, pe verticala, de la nivelul pardoselii finite pana in axul aparatului si la cel putin 15 cm masurata, pe orizontala, de la tocul usii pana la marginea dozei de aparataj, cu exceptia celor notate altfel local pe plan.

Pentru circuitele de iluminat sunt prevazute cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii, cu emisie redusa de fum si fara halogeni).

Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED

Instalatia de iluminat interior se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu lampi cu surse LED (cu eficienta energetica ridicata), cu grad de protectie in functie de destinatia incaperilor si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre NP061-2002, NP010-2022 si cerintele specifice ale beneficiarului.

In incaperile cu mediu umed periculos vor fi prevazute corpuri de iluminat si echipamente de actionare etanse cu grad de protectie sporit de tip IP44, IP54 sau IP65 in functie de gradul de risc din incapere.

In spatiile comune, grupuri sanitare, etc., corpurile de iluminat vor fi prevazute cu senzor de miscare / de prezenta.

Instalatii de iluminat de siguranta:

Conform art. 7.23 din I7-2011 se vor asigura urmatoarele categorii de iluminat de siguranta:

a) iluminatul de securitate pentru evacuare din cladire, conform art. 7.23.7. din I7-2011, destinat sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevazute cu marcaj direcional catre calea de evacuare, cu autonomie de minim 2 ore si cu durata de comutare de 5 secunde in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza si vor asigura o iluminare pe orizontala de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafata centrala neocupata a incaperii.

b) Iluminat de securitate impotriva panicii, conform art. 7.23.9 din I7/2011, destinat sa asigure deplasarea ocupantilor in conditii de securitate si pentru evitarea panicii. Iluminatul de securitate impotriva panicii se va prevedea in incaperile cu suprafata mai mare de 60 m2. Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal. In afara de comanda automata a intrarii in functiune, iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit in acest scop.

c) iluminat de securitate pentru circulatie, conform art. 7.23.8 din I7/2011, acolo unde este necesar sa se asigure distingerea unor obstacole pe caile de circulatie, pe holurile de acces atunci cand iluminatul normal lipseste. Corpurile de iluminat vor fi prevazute cu sursa de alimentare de securitate locala (corp de iluminat de tip autonom) si vor asigura o iluminare pe orizontala de minim 1 lx la nivelul pardoselii pe suprafata centrala neocupata a incaperii. Durata de comutare in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza va fi de 5s, asigurandu-se functionarea corpurilor de iluminat pe o perioada de minim 2 ore.

d) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 din I7-2011, se va prevedea in locurile de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (incaperile ECS si TEG, incapere CT). Corpurile de iluminat vor fi prevazute cu sursa de alimentare de securitate locala (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza va fi de 5 s, asigurandu-se functionarea corpurilor de iluminat pana la terminarea activitatii cu risc, dar numai putin de 3 ore.

e) Iluminat de securitate pentru interventii in zonele de risc, conform art. 7.23.6 din I7-2011, se va prevedea in locurile unde sunt montate armaturi ale unor instalatii si utilaje care trebuie actionate in caz de avarie. Corpurile de iluminat vor fi prevazute cu sursa de alimentare de securitate locala (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza va fi de 5 s, asigurandu-se functionarea corpurilor de iluminat pe o perioada de minim 3 ore. Conform art. 7.22.22. din I7-2011 in zonele in care sunt prevăzute dispozitive si sisteme de evacuare a fumului si a gazelor fierbinți se va prevedea iluminat de securitate pentru intervenție.

f) iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform art. 7.23.11 din I7/2011, prevazut sa permita identificarea usoara a hidrantilor interiori de incendiu. Amplasarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidrantilor interior se va realiza in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor interiori vor fi prevazute cu sursa de alimentare de securitate locala (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza va fi de 5 s, asigurandu-se functionarea corpurilor de iluminat pe o perioada de minim 1 ora.

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

SCENARIUL 2

Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii / Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice
Se propune montarea unui sistem de gestiune tehnica si control al cladirii (BMS – Building Management System) care să vizeze controlul echipamentelor instalate în clădire, cu scopul reducerii consumurilor si optimizarii functionarii acestora in conditiile maxime de confort si siguranta.

Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru încălzire și apă caldă de consum

Pentru a reduce consumul de energie cu incalzirea cladirii, se va prevedea un termostat programabil pentru gestionarea functionarii centralei termice existente.
Se vor prevedea echipamente de masurare a a consumurilor de energie din cladirie pentru energia termica (agent termic necesar incalzirii si agent termic pentru preparare apa calda).

6) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

SCENARIUL 2

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, panouri solare electrice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

In vederea eficientizarii energetice a cladirii, pe acoperisul imobilului vor fi amplasate panouri fotovoltaice totalizand o putere de 60kWp.

Energia electrica produsa prin captarea radiatiei solare de catre panourile fotovoltaice va fi transportata prin intermediul cablurilor solare la invertorul instalatiei. Invertorul va transforma curentul continuu receptionat de la panourile fotovoltaice in curent alternativ pentru utilizarea in retea proprie.

Pentru instalația de panouri fotovoltaice se vor utiliza următoarele echipamente:

- Module fotovoltaice monocristaline;
- Invertor on grid trifazic;
- Smart meeter;
- Structura pentru prinderea panourilor pe terasă;

- Kit-uri conectica formate din cabluri solare, conectori, cofret cu siguranțe DC/AC, cabluri alimentare, cabluri comunicație;
Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă , instalații cu captatoare solare termice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc. Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu sistem de captatoare solare termice, cu boiler bivalent de 1500 l, având puterea min. 38 kW pentru prepararea apei calde de consum.
Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: pompe de căldură aer –apă, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc. Soluția tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem de producere a agentului termic dotat cu 6 pompe de caldura aer-apa monobloc, de 40kW fiecare, amplasate în curtea exterioara a corpului. Agentul termic produs este inmagazinat si distribuit de catre un puffer de acumulare de 2000l si rezistenta electrica de 9kW.

ACȚIUNI AUXILIARE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITĂ FINANȚARE

Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii:

SCENARIUL 2
Se va reface trotuarul perimetral/zona afectata de lucrari, conform normelor în vigoare, cu panta min de 2% spre exterior, din beton armat cu o plasa ø6x100x100 SPPB. Acesta se va dispune pe un strat de margaritar si o folie; Trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, inchise atent cu dop de bitum. Se vor reface si treptele de acces in cladire, astfel incat sa respecte reglementarile tehnice. Odata cu refacerea trotuarului se propune si hidroizolarea soclului cladirii.

Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei

SCENARIUL 2
Se va renunta la acoperisul de tip sarpanta si se va realiza terasa necirculabila. Se propune realizarea unro centuri din beton armat in zona aticului. Scurgerile pluviale se vor realiza prin intermediul sifoanelor de pe terasa. Se prevede balustrada de protectie la nivelul terasei necirculabile, realizata din confectie metalica si vopsita in camp electrostatic. Balustrada se monteaza la o inaltime de 90cm. Scurgerile pluviale se vor realiza prin intermediul sifoanelor de pe terasa. În zona scurgerilor, colectoarele de apă pluvială se vor racorda la conductele de scurgere păstrând grosimea termoizolației, fiind necesară asigurarea etanșeității. Detaliile de asigurare a scurgerii apelor pluviale precum și termoizolația orizontală pe atic trebuie să fie realizate astfel încât să se elimine pericolul de dislocare sau de smulgere a acestora, din acțiunea vântului; se vor prevedea, în acest scop, toate măsurile de asigurare necesare: agrafe dese, grosime corespunzătoare, fixare solidă. Se vor executa reparatii la placa de beton pentru eventualele degradari semnalate

**Demontarea instalatiilor si a echipamentelor montate aparent pe fatadele cladirilor si remontarea
dupa efectuarea lucrarilor de interventie**

SCENARIUL 2

Soluția tehnică presupune

- demontarea instalatiilor montate pe fatadele cladirilor si remontarea/inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.
- demontarea echipamentelor montate pe fatadele cladirilor (tablou electric, firida de bransament, contoare de energie sau echipamente similare, aparate de aer conditionat, etc) si remontarea / inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.

**Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau
afectează funcționalitatea clădirii**

SCENARIUL 2

Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat (fisuri, deteriorari în stratul de acoperire a armaturilor, deteriorari de adancime, armaturi corodate) acestea se vor consemna de catre constructor intr-un relevu al structurii, precizandu-se tipul, dimensiunea, pozitia si o fotografie. Releveul degradarilor la elementele din beton armat existente se va transmite expertului tehnic si proiectantului de structura.

Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere.

Repararea defectelor sau degradarile elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat".

Refacerea finisajelor interioare

SCENARIUL 2

În zonele de interventie la nivelul peretilor, unde se inlocuiesc usile si ferestrele, se vor reface tencuielile la pereti, se vor gletui si vopsi cu vopsitorii lavabile de culoare alb.

Se vor reface toate finisajele interioare de la nivelul pardoselilor, a peretilor si vor fi prevazute plafoane din gips carton.

Pe holuri s-a prevazut tapet de protectie la pereti din PVC Bs1d0 cu inaltimea de 1.50 m.

În grupurile sanitare peretii vor fi placati cu faianta, pana la inaltimea de 2.10m fata de cota finita a pardoselii.

În toate spatiile interioare se vor reface vopsitoriile lavabile si se vor realiza tencuieli si reparatii în zona spaletilor si acolo unde este nevoie. La interior se vor prevedea glafuri din HPL/lemn.

Tavanele vor fi realizate din placari de gips carton, se vor gletui si se vor aplica vopsitorii lavabile de culoare alb în doua straturi

Pardoseala se va realiza din covor PVC Bfl-S1 în spatiile interioare, iar în cele doua holuri de acces în cladire de la parter, spatiile tehnice si grupurile sanitare se va realiza pardoseala din gresie antiderapanta.

Tamplaria interioara nu va avea praguri.

Pardoselile exterioare se vor realiza din placi ceramice antiderapante, cu coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R11. Vor avea suprafata rezistenta la murdarie si vor favoriza curatarea.

Pentru scarile exterioare se prevad balustrade din confectii metalice vopsite în camp electrostatic, cu inaltimea de 90cm, realizate doar din montanti verticali.

Lucrari de recompartimentare interioara

SCENARIUL 2

La nivelul amenajarilor interioare, lucrarile propuse sunt de recompartimentare interioara a.i. sa fie asigurate fluxurile necesare unei bune functionari si care sa respecte legislatia în vigoare.

Compartimentarile interioare propuse se vor realiza din materiale usoare, din gips carton izolat cu vata minerala, cu grosimea de 10cm si 15 cm, vor fi tencuite, gletuite si vopsiti cu vopsitorii lavabile predominant de culoare alb

Într-o prima etapa se vor executa toate lucrarile de desfacere, în toata cladirea. Nu se vor demara alte lucrari înainte finalizarii lucrarilor de desfaceri dispuse în proiect.

- desfacerea usilor dinspre holuri înspre grupurile sanitare existente pentru elevi, la nivelul fiecarui etaj;

- desfacerea locala a zidariei interioare de caramida;

-se vor realiza o serie de goluri de fereastră în zidaria de caramida existenta.

-se va practica gol de usa in zidaria de caramida exterioara.
S-au realizat compartimentari interioare pentru redimensionarea holului de acces principal.
Casele de scara se inchid cu usi pline cu autoinchidere si se vor prevedea pereti din gips carton cu rezistenta la foc, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare, altele decât cele care despart spații încălzite de spații neîncălzite

SCENARIUL 2

Tamplaria interioara se va demonta, iar latimea libera a spatiilor unde se desfasoara activitati didactice (sali de clasa, laboratoare) va fi de min. 100cm si se prevad cu panouri vitrate, cu latime de minim 150mm sticla stratificata SR EN 12600 pe cel putin jumatate din inaltimea usii. Usile vor fi din lemn/MDF, sunt prevazute cu sistem de inchidere lenta si se vor deschide spre exterior.
Tamplaria interioara va fi lemn/MDF, iar la bai se va propune tamplarie din MDF.
La casele de scara se vor utiliza usi pline cu autoinchidere UP-C deschise spre sensul de evacuare, iar pentru arhiva secretariat, depozitare biblioteca, biblioteca se folosesc usi EI 90'-C.
La interior se vor prevedea glafuri din HPL/lemn sau piatra.

Adaptarea infrastructurii pentru persoane cu dizabilitati

SCENARIUL 2

Accesul persoanelor cu dizabilitati in corpul C2 se realizeaza prin intermediul unei platforme liftante.
De asemenea, se vor reface treptele si podestele conform normelor in vigoare.
Se va realiza grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati, inclusiv sistem de apelare de urgenta.
Suplimentar, se propune montarea de marcaje tactilo-vizuale pentru facilitarea accesului persoanelor nevazatoare.

Lucrari specifice din categoria lucrarilor necesare obtinerii avizului ISU

SCENARIUL 2

Conform Normativului P118/2-2013, actualizat prin Ordinul 6026/2018, art. 4.1 este necesara dotarea cladirii cu hidranti interiori de incendiu;

Conform Normativului P118/2-2013, actualizat prin Ordinul 6026/2018, art. 4.1 este necesara dotarea cladirii cu hidranti interiori de incendiu. Se propune inlocuirea instalatiei de hidranti interiori de incendiu. Hidrantii de incendiu interiori cor acoperi intreaga suprafata a cladirii cu numarul de jeturi in functiune simultana.
Alimentarea hidrantilor se va realiza prin intermediul conductelor din otel, respectand prevederile Normativului P118/2-2013, actualizat. Se va asigura rezerva de apa de 2mc, cu grup de pompare.
Imobilul va fi protejat cu o instalatie de tip aer-apa executata din otel zincat; debitul instalatiei din incinta imobilului va fi de 2,1 l/s; actionarea electrovanelor de alimentare se va face de la butoanele amplasate langa hidranti;
Se vor utiliza hidranti cu furtun plat, cu lungimea de maxim 20ml si cu lungimea jetului compact 10m.
Bazinul intangibil de incendiu si grupul de pompare hidranti interiori se regasesc in corpul C4 si deservesc intreg complexul.

Instalatii electrice de detectare, semnalizare si alarmare la incendiu

Conform prevederilor din Normativul P 118/3-2015, cu modificările și completările aprobate cu Ordinul MDRAP nr. 6025/2018. art. 3.3.1., alin (1), lit.e) este obligatorie echiparea cu instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu pentru cladirile de invatamant, care adapostesc peste 200 de persoane.

Se va prevedea un echipament de control si semnalizare incendiu la parter, in camera monitorizare+ECS, cu rolul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu pentru toate incaperile obiectivului.

Sistemul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu

Parti componente a sistemului de detectare, semnalizare si alarmare incendiu

Sistemul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu va fi compus din mai multe echipamente, de detectie (detectoare optice de fum), echipamente de semnalizare (butoane declansatoare manuale de alarmare),

echipamente de avertizare (blocuri de avertizare optice și acustice de interior și de exterior), totodată acest sistem va integra și alte echipamente cu rol de securitate la incendiu prin intermediul dispozitivelor adresabile de comandă și monitorizare.

Instalația de detectare, semnalizare și alarmare incendiu va fi compusă din următoarele:

- Echipamentul de control și semnalizare (ECS) la incendiu este de tip analog, adresabil, dotat cu sistem neîntrerupt de alimentare cu energie electrică, de bază, de la tabloul electric general (TEG), înaintea întrerupătorului general, la tensiune de 230V/50Hz și de rezervă de la bateriile de acumulatori 24V c.c. (cu control continuu al bateriei), montate în carcasa echipamentului;
- Detectoare optice de fum, adresabile, echipate cu izolator la scurtcircuit, prevăzute în toate încăperile cu risc de incendiu, montate aparent;
- Butoane declanșatoare manuale de alarmare, de culoare roșie, adresabile și echipate cu izolator la scurtcircuit, cu multiplă acționare, prevăzute cu capac transparent pentru protecție mecanică și reducerea alarmelor false datorate acțiunilor accidentale;
- Dispozitive de alarmă vizuale pentru interior, adresabile, cu flash luminos având semnalul optic ușor recunoscut față de alte semnale optice utilizate în clădire, montat într-un loc vizibil din orice punct al ariei protejate și neobstrucționat;
- Blocuri de alarmare acustice și vizuale pentru interior, adresabile, montate aparent asigurând un nivel de sunet de alarmare care să fie auzit imediat peste oricare zgomot ambiental; nivelul de sunet va fi cu 5 dB peste oricare alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB;
- Blocuri de alarmare acustice și vizuale pentru exterior, convenționale, montate aparent și alimentate din ECS sau din baterii de acumulatori montați în carcasa dispozitivului;
- Module adresabile cu contacte de tip IN/OUT, pentru monitorizare/acționare echipamente auxiliare cu rol de securitate la incendiu;
- Pentru transmiterea alarmei de incendiu la un dispecerat de pompieri se va prevedea un comunicator telefonic în camera amplasării echipamentului de control și semnalizare ECS;
- Sursă de curent continuu, prevăzută cu alimentare cu energie de rezervă prin intermediul unor baterii de acumulatori de 2x12V, montate local lângă sursa de curent într-o carcasă separată, pentru acționarea echipamentelor auxiliare cu rol de securitate la incendiu;
- Cabluri de semnalizare din cupru JE-H (ST) H PH30, pozate cu sistem de prindere și montaj cu certificare SR EN 54;
- Cabluri de acționare din cupru de tip NHXH E30/FE180, cu integritatea funcțiilor electrice pentru 30 minute și cu integritatea izolației pentru 180 minute, pozate cu sistem de prindere și montaj cu certificare SR EN 54.

Arhitectura – lucrări de conformare

La casele de scara se vor utiliza uși pline cu autoînchidere UP-C deschise spre sensul de evacuare, iar pentru arhivă, depozitare se folosesc uși EI 90'-C și camera ECS uși EI 30'-C.

Pereti camera ECS rez.la foc EI 60' și planșeu camera REI 60'.

Pereti camera TEG rez.la foc EI 180' și planșeu REI 120'.

Pereti camera arhivă și depozit rez.la foc EI 180' și planșeu REI 120'.

Rampa scara b.a. rez.la foc R 60'.

Pereti case de scara rez.la foc EI 150'.

Ușile de acces în clădirea Liceului sunt prevăzute cu bară antipanica.

Ușa exterioară camera TEG se realizează – ușă metalică cu autoînchidere UM-C.

Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate

SCENARIUL 2

Alimentarea și distribuția cu energie electrică

În urma înlocuirii instalației electrice, precum și a receptorilor electrici din clădire necesarul de putere electrică al acestora se va modifica. Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin intermediul unui bransament nou, realizat conform studiului de soluție ce se va întocmi de furnizorul de energie electrică din zonă, secția de proiectare și consultanță. Distribuția energiei către receptorii electrici din clădire se va realiza de la nivelul tabloului electric general TEG.

Firida de bransament va fi în exterior, la nivelul terenului, respectând prevederile normativului I7-2011.

Conform Raportului de audit energetic intocmit de catre Dl Prof. Dr. Ing. Auditor Gr.1 Badea Gheorghe, la data de 01.02.2024, in vederea eficientizarii energetice a cladirii, pe acoperisul imobilului vor fi amplasate panouri fotovoltaice totalizand o putere de 60kWp.

Energia electrica produsa prin captarea radiatiei solare de catre panourile fotovoltaice va fi transportata prin intermediul cablurilor solare la invertorul instalatiei. Invertorul va transforma curentul continuu receptionat de la panourile fotovoltaice in curent alternativ pentru utilizarea in retea proprie.

Pentru instalatia de panouri fotovoltaice se vor utiliza urmatoarele echipamente:

Module fotovoltaice monocristaline;

Invertor on grid trifazic;

Smart meter;

Structura pentru prinderea panourilor pe terasa;

Kit-uri conectica formate din cabluri solare, conectori, cofret cu siguranta DC/AC, cabluri alimentare, cabluri comunicatie;

Instalatii electrice de prize

Instalatiile de prize si racorduri se refera la distributia energiei electrice pentru diferiti consumatori, conform pozitionarii lor in plansele acestui proiect.

Vor fi prevazute prize simple, duble sau ansambluri de prize (toate cu contact de neutru), cu o putere instalata de maxim 2 kW pe circuit, in conformitate cu prevederile normativului I7-2011, echipate cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de minim 16A.

Pozitiile prizelor se vor coordona cu detaliile finale de arhitectura si design interior.

Pentru receptoarele cu puteri peste 2kW se vor prevedea circuite de prize separate.

Pentru toate prizele montate in camp se va prevedea etichetarea acestora cu tensiunea de lucru (230V/400V) si cu denumirea circuitului, respectiv a tabloului electric din care este alimentat priza respectiva, conform schemei monofilare.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat si respectiv fata de cele de 400 V c.a. trifazat pentru fisele industriale.

Pentru prizele speciale (de tip fise industriale) de puteri mari (16/32/63A) se vor prevedea a fi montate pe circuite separate astfel incat sa se realizeze o independenta in functionare.

Pentru circuitele de prize se vor prevedea cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii, cu emisie redusa de fum si fara halogeni).

Instalatii de forta si comanda

Instalatii electrice de forta si comanda aferente echipamentelor de ventilatie/climatizare, de incalzire si sanitare:

Instalatiile electrice de forta constau in alimentarea cu energie electrica a celorlalti consumatori de forta (echipamentele instalatiilor de ventilatie/climatizare, de incalzire, echipamentele instalatiilor sanitare, etc.).

Pentru circuitele de forta se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii, cu emisie redusa de fum si fara halogeni).

Instalatiile de priza de pamant

Cladirea este prevazuta cu priza de pamant. Avand in vedere vechimea cladirii, se considera necesara verificarea prizei de pamant existente. Se va realiza de asemenea o priza de pamant artificiala pe perimetrul cladirii. Cele doua prize de pamant se vor interconecta, rezultand astfel o priza de pamant comuna pentru instalatia de protectie impotriva atingerilor si pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului, a carei rezistenta de dispersie trebuie sa fie mai mica de 1 Ω .

Pentru priza de pamant artificiala se monteaza electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ țoli si $L = 3$ m legati intre ei cu platbandă OL-Zn 40x4 mm², ingropata in pamant sub cota de inghet ($h = -0,8m$). Dupa legarea la priza de pamant, se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a acesteia. Daca rezistenta de dispersie depaseste valoarea prescrisa de 1 Ω , se adauga electrozi pana la atingerea valorii de 1 Ω .

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant, conform I7-2011 si standardelor in vigoare.

Instalatia de protectie impotriva trasnetului

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de protectie impotriva trasnetului echipată cu un dispozitiv de amorsare tip PDA, montat pe un catarg ($h = 5.0$ m) in cel mai inalt punct, cu coborari la priza de pamant. Varful PDA va depasi cu 2.0 m cel mai inalt punct al cladirii sau al echipamentelor montate pe invelitoare.

Conductoarele de coborare se vor prevedea aparent pe fatada cladirii catre priza de pamant.

Dupa legarea la priza de pamant a instalatiei electrice, se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie. Daca rezistenta de dispersie depaseste valoarea prescrisa de 1 Ω , se adauga electrozi pana la atingerea valorii de 1 Ω .
NOTA: Alegerea finala a tipului dispozitivului de amorsare se va face de catre furnizorul echipamentului pe baza calculului de specialitate facute de catre acesta.

Repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială

SCENARIUL 2

Sursa de alimentare

Sursa de alimentare cu apa a cladirii o constituie rețeaua publica de alimentare cu apă potabilă, prin intermediul unui bransament existent la nivel de incintă.

Debitul și presiunea pentru alimentarea cu apă potabilă a clădirii sunt asigurate de la rețeaua publica de alimentare cu apă potabilă, prin bransamentul existent.

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

Pentru alimentarea cu apa rece a obiectelor sanitare din grupurile sanitare noi se va realiza o extindere a rețelei existente de distributie a apei. Distributia apei reci in cadrul extinderii va fi realizata din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 10) cu agrement de potabilitate, conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolație termica (flexibila) din polietilena expandata cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Conductele de alimentare cu apa rece vor fi montate la plafon sau in slituri prin pereti, coborarile catre grupurile de consumatori se vor realiza prin ghene verticale sau dupa caz, prin peretii din rigips. Rețeaua de distributie va fi configurata sub forma unei rețele ramificate. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineti de colț. In zonele de interventie se vor reface finisajele.

Instalatia interioara de canalizare a apelor uzate menajere

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare se va realiza prin intermediul unor conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinat prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 50 mm pentru spalator, 40mm pentru lavoar, 110 mm pentru vasul de closet.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul teraselor si acoperisurilor in asa fel incat sa se respecte prevederile din Normativul I9 – 2022.

Instalatia interioara de canalizare a apelor pluviale

Apele pluviale colectate de pe terasa imobilului sunt colectate prin coloane verticale pozate la interiorul cladirii, iar apoi conduse la bazinul de retentie prin retele de conducte orizontale pozate subsolul tehnic.

Apele astfel colectate vor fi evacuate gravitational catre rețelele exterioare de canalizare pluviala.

Coloanele pozate la interior se vor executa din HDPE pentru canalizare, imbinat cu piese din acelasi material, prin termofuziune, respectiv prin electrofuziune. Pe traseele verticale se vor prevedea piese de curatire cu capac filetat, iar in dreptul acestora se vor prevedea usite de vizitare a ghenelor.

Toate trecerile conductelor prin elemente cu rezistenta la foc se vor proteja cu elemente/mansoane avand rezistenta la foc egala cu durata elementului de constructie traversat.

Instalatii electrice – curenti slabi

SCENARIUL 2

Se propune înlocuirea / realizarea instalatiei de curenti slabi - voce-date, supraveghere video, sisteme antifracție și control acces, in conformitate cu normativele in vigoare.

Lucrari / masuri aferente respectarii principiului DNSH si imunizarii climatice

SCENARIUL 2
Dupa finalizarea lucrarilor se propune plantarea de copaci, arbusti, in vederea asigurarii unui climat optim.
Prin proiect se utilizeaza materiale durabile, de ex. vata minerala bazaltica, cu scopul de a creste longevitatea cladirii si de a reduce necesitatea de interventii de reabilitare in viitor. Se asigura obligatia ca min. 70% (in greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activitățile de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier sa fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială.
Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligația optimizării sistemelor tehnice si se implementeaza masuri de termo-hidroizolare si ventilare a cladirii pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.
La punerea in opera a lucrarilor se va urmari utilizarea materialelor de constructie fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona folosind tehnici care nu afecteaza mediul.
Prin proiect se prevede reabilitarea / inlocuirea / montarea sistemelor de preluare si colectare a apelor pluviale.

**Proiectant,
Globexterra SRL
Administrator,
Ec. Marius Băițelu**

**Președinte de ședință,
Victor Dumitru**

**Contrasemnează,
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI FOCȘANI,
Marta Carmen Ghiuță**

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI
CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE ȘI LUCRĂRI AUXILIARE PENTRU
COLEGIUL TEHNIC EDMOND NICOLAU

COMPONENTA 1 – CORP C1

A. INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **24.992.682,74 lei;**
 - exclusiv T.V.A. – total: **21.027.536,64 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **17.130.228,38 lei;**
 - exclusiv T.V.A. : **14.395.149,90 lei;**

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE;

Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor): 5 ani.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul de energie primară (MWh/an)	1.017,25	268,81
Emisii de gaze cu efect de seră (echivalent toneCO ₂ /an)	159,25	10,44

Consumul anual de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	640.620,49	91.527,16
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an)	85.576,14	108.832,67

Alți indicatori

Indicator	Valoare
Reducerea consumului de energie primară (%)	73,57%
Imbunatatirea clasei de performanta energteica a cladirii (clse energetice)	3 clase
Consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile, dupa implementarea proiectului (%)	40,49%
Scaderea anuala a emisiilor de gaze cu efect de seră (%)	93,44%

C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII;

- Durata de recuperare a investitiei: 12.27 ani
- Economia de energie totala: 632.894,63 kWh/an

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI.

- Durata de execuție a obiectivului de investitii este de: **32 luni.**

COMPONENTA 2 – CORP C2

E. INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **25.817.857,22 lei;**
 - exclusiv T.V.A. – total: **21.722.743,17 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **18.338.042,53 lei;**
 - exclusiv T.V.A. : **15.410.119,77 lei;**

F. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE;

Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor): 5 ani.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul de energie primară (MWh/an)	1.146,24	309,85
Emisii de gaze cu efect de seră (echivalent toneCO ₂ /an)	164,01	11,95
Consumul anual de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	636.427,10	100.272,09
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an)	112.145,31	135.087,46

Alți indicatori

Indicator	Valoare
Reducerea consumului de energie primară (%)	72,97%
Îmbunătățirea clasei de performanță energetică a clădirii (clase energetice)	3 clase

Consumul total de energie primară realizat din surse regenerabile, după implementarea proiectului (%)	43,60%
Scaderea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (%)	92,71%

G. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII;

- Durata de recuperare a investiției: 14.20 ani
- Economia de energie totală: 645.153,73 kWh/an

H. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI.

- Durata de execuție a obiectivului de investiții este de: **32 luni.**

PROIECT CUMULAT

I. INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **50.810.539,96 lei;**
 - exclusiv T.V.A. – total: **42.750.279,81 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **35.468.270,91 lei;**
 - exclusiv T.V.A. : **29.805.269,67 lei;**

J. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE;

Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor): 5 ani.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul de energie primară (MWh/an)	2.163,49	578,66
Emisii de gaze cu efect de seră (echivalent toneCO ₂ /an)	323,26	22,39
Consumul anual de energie finală pentru încălzire (kWh/an)	1.277.047,59	191.799,25
Consumul anual de energie primară din surse regenerabile (kWh/an)	197.721,45	243.920,13

K. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII;

- Economia de energie totala: 1.278.048,36 kWh/an

**L. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII,
EXPRIMATĂ ÎN LUNI.**

- Durata de execuție a obiectivului de investiții este de: **32 luni.**

Proiectant,
Globexterra SRL
Administrator,
Ec. Marius Băițelu



Președinte de ședință,
~~Victor Dumitru~~



Contrasemnează,
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI FOCȘANI,
Marta Carmen Ghiuță