



**ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL
AL MUNICIPIULUI FOCȘANI**



HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico-economici, faza DALI și descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiectul „Creșterea performanței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Focșani”

Consiliul Local al Municipiului Focșani, întrunit în ședință ordinară:

- Analizând Proiectul de Hotărâre inițiat de Primarul Municipiului Focșani privind aprobarea documentației tehnico-economice, a indicatorilor tehnico-economici, faza DALI și descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiectul „Creșterea performanței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Focșani” însoțit de Referatul de aprobare al acestuia înregistrat la nr. 31468/24.03.2023, referatul de necesitate nr. 30487/22.03.2023 întocmit de către Direcția Managementul Proiectelor și Investițiilor, Serviciul Proiecte, precum și Raportul de specialitate nr. 31131/23.03.2023 al Serviciului Proiecte, din cadrul Direcției Managementul Proiectelor și Investițiilor;
- având în vedere Ordinul Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației nr. 441 din 24.03.2022, pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, cu modificările și completările ulterioare;
- văzând avizul favorabil al Comisiei de buget și administrație publică;
- în baza art. 129, alin (1), alin. (2) lit. „b”, lit. „d”, alin (4) lit. „d”, precum și art. 139 alin (3) lit. „a” și „d” din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă documentația tehnico-economică, faza DALI, descrisă sumar în Anexa nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre, pentru proiectul „Creșterea performanței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Focșani”.

Art. 2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici, faza DALI, prevăzuți în Anexa nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre, pentru proiectul „Creșterea performanței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Focșani”.

Art. 3 Prezenta Hotărâre va fi comunicată de către Serviciul Administrație Publică Locală, Agricultură, compartimentelor, birourilor, serviciilor și Primarului Municipiului Focșani, care va asigura executarea acesteia prin Direcția Managementul Proiectelor și Investițiilor și Direcția Economică.

Președinte de ședință

Victor Dumitru

Contrasemnează

Secretarul general al Municipiului Focșani

Marta-Carmen Ghiuță

Municipiul Focșani, 30 martie 2023

Nr. 87

**DESCRIEREA SUMARĂ A INVESTIȚIEI PROPUȘĂ A FI REALIZATĂ PRIN PROIECT
PENTRU PROIECTUL „Cresterea eficienței energetice a clădirii Primăriei Municipiului
Focsani”**

DATE GENERALE PRIVIND PROIECTUL

Denumirea obiectivului de investiții: ” Cresterea eficienței energetice a clădirii Primăriei Municipiului Focsani”

Amplasament: Bd. Dimitrie Cantemir, nr. 1 bis, municipiul Focsani, judetul Vrancea

Ordonator principal de credite/investitor: MUNICIPIUL FOCSANI;

Beneficiarul Investiției: MUNICIPIUL FOCSANI;

Proiectant general: GLOBEXTERRA S.R.L., BUCUREȘTI, SECTOR 1, DR. EUGEN BROTE, NR. 33-41, SC. E, ETAJ 3, AP. E.8

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:

1. Lucrari de structura

A. LUCRARI DE DESFACERI

- se va desface sarpanta existenta din lemn;
- se vor desface sapele interioare;

B. Lucrari de reparatie la elementele din beton armat existente

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 într-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 detaliate mai jos.

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" si a masurilor indicate de proiectant.

C. Interventii la plansee

Planseu nou din beton armat

- pe zona cuprinsa între axele C-D/9-10 la cota +3.80m va fi realizat un planseu nou din beton armat cu grosimea placii de 8 cm;
- se vor consolida grinzile existente din beton armat care delimiteaza planseul nou realizat;
- planseul va fi turnat peste o tabla cutata care reazema pe grinzi metalice;
- grinzile metalice vor fi ancorate chimic de grinzile existente din beton armat;
- planseul din zona balcoanelor curbe (axele B-C/5-8) va fi completat pentru a obtine o suprafata dreapta în plan;
- se vor monta profile metalice ancorate chimic de elementele existente din beton armat pentru sustinerea planseului nou din beton;

Desfacere planseu pentru creare de goluri pentru luminatoare

- vor fi create goluri noi în planseul de la cota +11.20m;
- desfacerea planseelor va fi realizata prin taiere;
- golurile noi vor fi bordate pe toate laturile cu profile metalice ancorate chimic de elementele existente din beton armat;

Refacere straturi peste planseul de peste ultimul nivel

- se vor decapa toate straturile de termo-hidrozolație de peste planșeul de peste ultimul nivel;
- se vor executa reparațiile la placă din beton pentru eventualele degradări semnificate;
- se vor executa straturile noi de hidro-termoizolație, cu următoarele mențiuni:
- pantele necesare se vor executa fie din sape perlitice ușoare (max. 600 kg/mc), fie din grosimea variabilă a termoizolației;
- încărcarea maximă din toate straturile de peste planșeul terasă nu va depăși 250 kg/mp;

2. Lucrări de arhitectură

A. Lucrări de eficiență energetică

Izolarea termică a pereților exteriori:

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu vată minerală bazaltică cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România.

Se va utiliza vată minerală bazaltică cu clasă 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 pereții exteriori este de 15cm.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (spaletii) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaletilor va fi de 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Spaletii inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri A1 cu capace laterale și picurator, pentru exterior.

Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere către exterior. Panta minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiile hidrofuge ale tamplăriei cu glafurile de exterior.

Placi din vată minerală bazaltică pentru termoizolarea fațadei în sistem ETICS:

✓ Coeficient maxim de conductivitate termică: $\lambda=0,038$ W/mK;

✓ Grosimea termoizolației: 12 cm;

✓ Rezistența la întindere: min. 10 kPa;

✓ Rezistența la compresiune pentru deformare de 10%: min. 10 kPa;

La nivelul parterului, unde există placaj de travertine la fațade, se vor placi pereții exteriori la interior, cu plăci minerale, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România, cu grosimea de 10cm.

Se vor utiliza plăci minerale cu clasă de reacție la foc A1 sau A2 – s1, d0. Plăcile minerale se vor monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăci.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va realiza un sistem termoizolant pe lateralele pereților (spaletii) din jurul suprafețelor vitrate, din plăci minerale, amplasate la interiorul clădirii. Grosimea sistemului termoizolant în zona spaletilor va fi de 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere catre exterior. Panta minim admisa este de 5° iar maxim este de 10°.

Placa minerala rigida (tip multipor sau echivalent):

✓ Grosime: 10 cm;

✓ Coeficient maxim de conductivitate termica: $\lambda=0,045$ W/mK;

✓ Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;

✓ Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.

Peretii care vor fi termoizolati la interior sunt: peretilor exteriori aferenti Parterului si Etajelor, de pe fatada Sudica, unde exista placaj de travertin;

Izolarea termica a soclului:

Se va prevedea o termoizolatie din polistiren extrudat pe inaltimea soclului si coborat sub cota terenului amenajat. Dupa termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmarindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul cladirii.

Polistiren extrudat ignifugat (XPS):

✓ Coeficient maxim de conductivitate termica: $\lambda=0,038$ W/mK;

✓ Grosimea termoizolatiei: 8 cm;

✓ Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;

✓ Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

Măsura de creștere a rezistenței termice a plăcii pe sol implică prevederea unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității astfel: ✓ prevederea unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (polistiren extrudat) – la nivelul soclului; stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea inferioară să ajungă până la suprafața terenului sistematizat (CTS) sau, la soclurile scunde (inaltimea mai mica de 30cm), până la minim 20 cm sub aceasta cotă, realizandu-se astfel o termoizolare a soclului de minim 30cm pe verticala;

Izolarea termica a planseului de peste etaj 2

La acoperire se va realiza terasa necirculabila. Se va termoizola planseul de beton de peste etajul 2 cu 20 cm de polistiren extrudat, protejata cu o sapa slab armata si doua straturi de hidroizolatii, ultimul avand protectie cu ardezie. Grosimea termoizolatiei va fi formata din maxim 2 straturi.

Se va utiliza polistiren extrudat 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.

Aticul terasei se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea peretilor exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolatia verticala suplimentara a peretilor exteriori. Termoizolarea aticului se continua pe orizontala cu polistiren expandat dur. Pentru protectia aticului si a sistemului termoizolant se va prevedea montarea de glafuri de tabla zincata la partea superioara a acestuia. Pe fata interioara a aticului se prevede placarea cu polistiren expandat, pana la racordarea cu termoizolatia de pe planseul peste ultimul nivel.

Deoarece structura existentă a sarpantei nu permite o termoizolare continuă și uniformă a planseului peste ultimul nivel, se propune demontarea acesteia și realizarea termoizolației aferente acoperisului tip terasă.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

✓ aplicarea unei bariere de vapori la partea caldă a sistemului termoizolant. Bariera de vapori se va aplica în strat continuu, iar în dreptul perforațiilor se va monta un inel de cauciuc pentru etansarea corespunzătoare. Caracteristicile acesteia vor fi conform recomandărilor producătorului sistemului termoizolant, ținând cont de întreaga structură a planseului.

✓ curățare strat suport și control tehnic de calitate.

✓ aplicarea izolației termice pe stratul suport, în minim două straturi;

✓ aplicarea unei folii anticondens peste termosistem. Folia anticondens se va aplica în strat continuu, conform instrucțiunilor producătorului; Caracteristicile acesteia vor fi conform recomandărilor producătorului sistemului termoizolant.

Izolarea termică a planseului peste subsol

Se propune executarea unui strat termoizolant pe suprafața inferioară a planseului (la tavanul subsolului), în varianta: sistem termoizolant realizat din plăci de vată minerală.

Stratul termoizolant se protejează cu un strat de glet adeziv, armat cu țesătura din fibră de sticlă. Se va utiliza vată minerală clasa A1 având conductivitatea termică de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$.

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

Tâmplăria:

Se propune înlocuirea tâmplăriei existente, inclusiv a tâmplăriei aferente accesului în clădire cu tâmplărie performantă energetic.

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 $U_f \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, factor solar (g) minim 0,34;
- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etansare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție;
- Se recomandă ca tâmplăria exterioară performantă energetic să fie dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență termică scăzută), pentru încăperile care nu vor fi dotate cu sistem de ventilație cu recuperare;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior.

Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiilor hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

La punerea în opera a lucrării, odată cu montarea tâmplăriei termoizolante, se recomandă să se realizeze etansarea zonei perimetrală tocului tâmplăriei, cu bandă de etansare specială pentru acest tip de lucrări, astfel încât să se reducă schimbul necontrolat de energie (infiltrațiile de aer, umiditate) prin aceste zone. Banda de etansare se va lipi perimetral pe tâmplărie în momentul montajului, în strat continuu, fără a omite vre-o zonă de pe conturul tâmplăriei. Lipirea corectă a benzii de etansare se va realiza după uniformizarea

spaletului si aplicarea amorsei. Pentru alegerea corecta a benzilor de etansare a tamplariei, se va analiza fisa tehnica a acestora sau se va contacta un producator / furnizor.

Lucrari conexe:

Finisaje exterioare

Pereti:

La exterior, peretii vor fi termoizolati cu vata minerala cu grosimea de 12cm, clasa C0A1, dupa care se va aplica tencuiala decorativa siliconico-silicata culoare alb, bej, gri, conform fatade.

Pe fatadele placate cu travertine termoizolatie se va realiza la interior, cu placi minerale cu grosimea de 10cm. Pe aceste zone, se vor placa peretii cu gips carton la interior, peste stratul termoizolant.

Se vor pastra grilajele de la ferestrele de la parter.

Socul se va hidroizola si termoizola cu polistiren extrudat grosime 8cm, clasa de reactie la foc a termozistemului va fi Bs2d0, dupa care se va aplica tencuiala decorative culoare cf. planse fatade.

Se va repara/inlocui trotuarul de garda.

Tamplarie:

Tamplaria va fi din profile de lemn placate la exterior cu Al si geam termoizolant, laminat pentru usile de access, cu trei foi de sticla. Culoarea tamplariei va fi stejar auriu.

La exterior, vor fi prevazute glafuri din Al, gata confectionate cu picurator si capace laterale.

Se vor termoizola perimetral golurile laterale in care se va monta tamplaria, cu vata minerala/polistiren extrudat de 3cm, respectiv placi minerale la nivelul demisolului, dupa care se va aplica o tencuiala decorativa de exterior.

Se vor prevedea rului la ferestre, amplasate in interiorul incaperilor.

B. Finisaje

Acoperire:

Se va realiza terasa necirculabila.

Se va termoizola cu 20cm de polistiren extrudat, cu protectie cu sapa slab armata si 2 straturi de hidroizolatie, ultimul start avand protective cu ardezie.

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

Se va realiza o balustrade din sticla laminate la nivelul terasei.

Finisaje interioare

Pereti:

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. Se vor realiza si pereti din sticla securizata.

In grupurile sanitare, peretii vor fi placati cu faianta, pana la inaltimea de 2m 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.

Se vor aplica vopsitorii lavabile la toti peretii interior ai imobilului.

Plafoane:

Se propune realizarea de plafoane casetate sau fixe la nivelul holurilor si a birourilor, acolo unde permite inaltimea.

In spatiile tehnice, tavanele din beton se vor tencui si vopsi cu vopsitorii lavabile.

Pardoseli:

Pardoseala se va realiza din placi ceramice/piatra in spatiile interioare, iar in magazine si spatiile tehnice de la subsol se va pastra pardoseala existenta si se va repara/ inlocui daca este cazul..

Coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R9

Tamplaria interioara nu va avea praguri.

Pe zonele de access in imobil se va monta granit fiamat, culoare crem.

Pardoselile exterioare se vor realiza din materiale antiderapante, in stare uscata si umeda, cu Coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R10.

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. Astfel, s-a refacut zona ghisee, de lucru cu publicul, astfel incat interactiunea dintre angajat si public sa fie mai prietenoasa. S-au reamenajat spatiile de birouri de la etajul 1 si 2, prin marirea acestora. Compartimentarile propuse se vor realiza din pereti din gips carton si pereti din sticla securizata la etajul 2.

Se vor reface integral finisajele de la nivelul peretilor, prin curatrea peretilor existenti si refacerea vopsitoriilor.

Se vor reface finisajele la nivelul pardoselilor interioare, prin inlocuirea finisajelor existente, neuniforme, realizate din materiale diferite cu unele noi, de buna calitate si care sa respecte standardele si specificatiile unei cladiri administrative de relatii cu publicul. Se va reface sistemul de incalzire si se va realiza incalzire in pardoseala. In zona de la parter unde exista diferente de nivel se va realiza o pardoseala flotanta astfel incat sa nu mai existe denivelari. Prin aceste modificari se faciliteaza accesul persoanelor cu dizabilitati in zonele de interes public.

Finisajele de la nivelul pardoselii vor prezenta aderenta in stare uscata si umeda, se vor realiza din materiale antiderapante.

La nivelul etajului 1, se va extinde placa din zona atriumului si se va crea un hol de trecere.

- Se va inchide golul de peste zona de access principal, si se va compartimenta spatiul rezultand doua birouri.
- Golurile din zona de hol si din zona de atrium vor fi protejate cu balustrade din sticla securizata, avand inaltimea de 90cm de la cota finita a pardoselii.
- Se vor schimba tamplariile interioare.
- Pe fatada nord, se vor realiza tamplarii care vor avea incluse goluri "tip ghiseu", in zona de access.
- Se va renunta la sarpanta existenta si se va reveni la acoperirea tip terasa. Se vor indeparta straturile existente de pe placa de peste etajul 2 si se vor reface. Se va termoizola terasa cu 20cm polistiren extrudat, se va proteja termoizolatie cu o sapa slab armata si cu 2 straturi de membrane, ultimul strat fiind cu protective de ardezie. Se vor termoizola si hidroizola aticul,

atat la interior cat si la exterior. Va fi prevazuta balustrade din sticla laminata la inaltimea de 90cm fata de cota de calcare de pe terasa din zona aticului.

- Pe terasa vor fi prevazuta panouri fotovoltaice pentru producerea de current electric.
- Se vor reface tencuielile exterioare si interioare afectate de lucrarile propuse prin proiect.
- In zonele in care este posibil, se vor realiza tavane casetate sau tavane fixe din gips carton.
- Se vor reface finisajele de la treptele de access in cladire, cu materiale antiderapante sau se vor trata antiderapant cele existente.
- Pe fatada nord exista o platforma elevatoare, montata pe mana curenta, pentru persoanele cu dizabilitati.
- Persoanele cu dizabilitati vor avea access in zona de parter. Pentru accesul ocazional la etaje, acesta se va realiza cu ajutorul unei pltforme mobile pentru scari.
- Se va repara, reconditiona trotuarul de garda din jurul imobilului.

3. Lucrari de instalatii

Instalatii sanitare

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

Obiectivul cuprinde grupuri sanitare echipate cu obiecte sanitare conform cerintelor impuse de aceste destinatii si prezente in tema de arhitectura.

Distributia apei pe verticala si orizontala a retelei de apa rece dupa intrarea in cladire 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. Reteaua de distributie va fi configurata sub forma unei retele ramificate. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineți de colț. Fiecare grup de obiecte de sanitare va putea fi izolat de restul instalatiei de alimentare cu apa rece prin intermediul robinetilor de trecere. In zonele de interventie se vor reface finisajele.

Instalatia interioara de apa calda pentru consum menajer

Se propune repararea/refacerea instalației de distribuție a apei calde între punctul de racord (de la rețeaua locala de termoficare) și planșeul peste subsol/canal termic, cat si inlocuirea instalatiei interioare de distributie a apei calde de consum cu o instalatie noua.

Distributia pe verticala si orizontala a retelei de apa calda va fi realizata din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 10), 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 calda vor fi montate in sapa, 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. Reteaua de distributie va fi de tip ramificat. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineți de colț. In zonele de interventie se vor reface finisajele.

Izolarea termica a conductelor de apa calda de consum are ca scop reducerea pierderilor de energie pe transeul conductelor de distributie. Se propune izolatea termica a conductelor de distributie, pe toata lungimea acestora, precum si a armaturilor, fittingurilor, etc, pentru conductele montate in subsol/canal

termic,, precum si pentru oricare alte conducte pentru care pierderea de energie nu reprezinta energie recuperata in interiorul cladirii.

Fiecare grup de obiecte de sanitare va putea fi izolat de restul instalatiei de alimentare cu apa calda prin intermediul robinetilor de trecere.

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 19 – 2022. In cazul in care prelungirea coloanelor peste nivelul teraselor si acoperisurilor nu este posibila ca urmare a constrangerilor din punct de vedere constructiv date de faptul ca obiectivul este existent se vor utiliza aeratoare cu membrana respectand prevederile Normativului 19-2022.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de directie se vor monta piese de curatire cu diametrul corespunzator conductei. De asemenea se vor monta piese de curatire si dilatare pe coloanele de canalizare. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale, sub placa parterului iar de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul cladirii. La exterior apele menajere vor fi preluate de reseaua exterioara de canalizare menajera existenta. Se vor monta clapete antiretur pe iesirile coloanelor de canalizare din cladire catre racordul de canalizare.

Reteaua exterioara este existenta si nu se va interveni asupra ei.

Apele uzate menajere vor respecta indicatorii de calitate impusi de NTPA 002/2005.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producatorului.

Instalatia interioara de canalizare a apelor pluviale

Colectarea apelor pluviale de pe suprafata acoperisurilor se va realiza gravitational prin intermediul receptoarelor de terasa, acestea vor colecta si directiona apele catre cea mai apropiata coloana de canalizare meteorica.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de directie se vor monta piese de curatire cu diametrul corespunzator conductei. De asemenea se vor monta piese de curatire si dilatare pe coloanele de canalizare. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Coloanele de canalizare pluviala se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale, sub placa parterului iar de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul cladirii. La exterior apele menajere vor fi preluate de reseaua exterioara de canalizare pluviala existenta.

Reteaua exterioara este existenta si nu se va interveni asupra ei.

Apele uzate menajere vor respecta indicatorii de calitate impusi de NTPA 002/2005.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Instalația de preluare a condensului

Preluarea condensului de la unitățile de climatizare se va face prin intermediul unor rețele ramificate realizate din conducte tip PP montate în slături sau la plafon sau în șapă care vor direcționa condensul spre cele mai apropiate coloane de canalizare. În cazul racordării rețelei de colectare a condensului la rețeaua de canalizare menajeră interioară, racordul se va realiza utilizând un sifon de condens sau alt mijloc de sifonare care să nu permită mirosurilor specifice din sistemul de canalizare să ajungă la unitățile de climatizare.

Instalații de stingere cu apă a incendiilor

Sunt necesare următoarele instalații de stingere cu apă a incendiilor:

Instalație de stingere cu hidranți de incendiu interiori conform articolului 4.1, litera e), punctul ii) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Instalație de stingere cu hidranți de incendiu exteriori conform articolului 6.1, alineatul 4, litera f), punctul ii) din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018.

Au fost prevăzuți hidranți de interior cu furtun plat, hidranții vor fi complet echipați, respectiv cu robinet de hidrant DN 2", furtun plat cu DN 52 mm, având lungimea maximă de 20m, ajutor de 13 mm cu dispozitiv de reglare jet dispersat și jet compact și robinet de închidere și vor fi conform standardului de referință SR EN 671-2.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Robineții hidranților se montează la o înălțime de 0,8 -1,50 m de la pardoseală, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor. Usa cutiei fiecărui hidrant, are deschidere de 170°, pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile. Marcarea hidranților se va face prin iluminat de siguranță.

Alimentarea cu apă a hidranților de incendiu interiori se realizează de la gospodăria de stingere incendii, din rezervorului de apă hidranți de interior (ce are asigurată rezerva intangibilă de apă necesară pentru hidranți de incendiu interiori – 1,5 m³), prin intermediul grupului de pompare incendiu - hidranți de incendiu interiori ce asigură debitul necesar (2.1l/s) și înălțimea de pompare necesară (45mCA) pe timpul normat de funcționare (10min).

Parametrii necesari de stingere a incendiului cu hidranți de exterior vor fi asigurați conform articolului 6.13 din Normativ P118-2 /2013 modificat prin O.M.D.R.A.P. nr. 6026/2018 (prin hidranții existenți pe rețeaua publică).

Stația de pompare hidranți de interior

Rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiilor este deservită de un rezervor de stingere incendii cu volumul util de 1,5mc amplasat în cadrul stației de pompare hidranți de interior amplasată în subsolul clădirii.

Alimentarea cu apă a rezervorului pentru hidranți se realizează prin bransamentul existent la rețeaua publică, dimensionată astfel încât să se asigure debitul necesar pentru umplerea rezervorului în timpul normat de 24 ore. Conducta de alimentare va fi din oțel zincat.

Parametrii debit și presiune necesari pentru alimentarea rețelei de hidranți interiori și exteriori vor fi asigurați de stația proprie de pompare a apei pentru stingerea incendiului. Grup de pompare comun pentru hidranți de interior este alcătuit din 2 pompe (1 pompa activă și 1 pompa pilot) cu punctele de funcționare:

Punct functionare Hidranti de interior

- Debit: 2.1l/s;
- Inaltime de pompare: 45 mCA;
- Si pompa pilot cu caracteristicile
- Debit: 0.5l/s;
- Inaltime de pompare: 50mCA;

Grupurile de pompare de incendiu vor fi actionat automat si/sau manual. In cazul in care grupul de pompare este actionat automat, se prevede, in mod obligatoriu, si actionare manuală. Oprirea pompelor de incendiu se realizează în toate cazurile numai manual, din stația de pompare, iar automat, numai în cazul lipsei de apă (conf. art. 13.10 din P118-2/2013).

Instalatii termice

Sursa de agent termic pentru incalzire/racire

Sursa de agent termic de incalzire va fi reseaua de termoficare prin racordul existent.

Pentru realizarea unui nivel ridicat al sigurantei in exploatare agentul termic furnizat de catre operatorul local de termoficare va fi trecut printr-un schimbator de caldura. Rolul schimbatorului este de a separa fluxul de agent termic venit la termoficare de cel utilizat in instalatia proprie de incalzire evitand astfel colmatarea noilor instalatii cu impuritatile existente in reseaua locala de termoficare.

In plus conform auditului energetic se propune dotarea cladirii cu sistem de pompe de caldura aer-apa care sa acopere 90% din necesarul de energie pentru incalzire. Diferenta de energie de 10% va fi furnizata de sistemul de termoficare. Pompa de caldura va avea SCOP minim 2,7 si va produce minim 136.794 kWh/an pentru incalzire si preparare acm.

Sistemul este format din pompe de caldura apa – aer, functionale in cascada, avand inclusa automatizarea acestora precum si monitorizarea si controlul consumurilor de energie.

Pompele de caldura aer apa utilizate vor fi reversibile si vor asigura prepararea si agentului termic de racire (apa racita) pentru climatizarea spatiilor interioare in sezonul cald.

Se vor utiliza 2 pompe de caldura aer apa cu o putere de racire de 150 kW fiecare asigurand 100 % din necesarul de racire al cladirii si 90 % din necesarul de incalzire.

Pompele de caldura vor functiona in cascada si isi vor putea modula functionarea in functie de parametri setati de catre utilizatori.

Instalatia de distributie a agentului termic de la pompele de caldura si instalatia de distributie a agentului termic de incalzire de la sistemul local de termoficare se vor interconecta si vor alimenta instalatia de incalzire in pardoseala si instalatia de incalzire/racire cu ventiloconvectoare.

Echipamentele se vor monta in spatiul tehnic destinat.

Instalatia de distributie agent termic

Se propune refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord la reseaua de termoficare și reseaua de distribuție amplasata la plafonul subsolului/canalului termic. Conducte si coloanele de distributie vor fi din polipropilena cu insertie de fibra compozita (PP-R verde SDR 7.4, PN 20) pana la distribuitorile/ colectoarele de nivel special destinate.

Conductele de distributie vor fi montate la plafon, in sapa sau in slituri prin pereti, traseele coloanelor se vor realiza prin ghene verticale sau dupa caz, prin peretii din rigips. Reteaua de distributie va fi configurata sub forma unei retele ramificate.

Izolarea termica a conductelor de agent termic are ca scop reducerea pierderilor de energie pe transeul conductelor de distributie. Se propune izolarea termica a conductelor de distributie, pe toata lungimea acestora, precum si a armaturilor, fittingurilor, etc, pentru conductele montate in subsol/canal termic,, precum si pentru oricare alte conducte pentru care pierderea de energie nu reprezinta energie recuperata in interiorul cladirii.

In scopul modernizarii si functionarii in conditii optime a instalatiei de incalzire, se propune dotarea cu vane de echilibrare hidraulica a instalatiei de incalzire. Rolul vanelor de echilibrare hidraulica este de a permite reglarea hidraulica a instalatiei de incalzire astfel incat agentul termic sa fie distribuit optim in instalatia de incalzire, ajutand astfel la reglarea uniforma a temperaturii in incaperi, prin controlul debitului de agent termic.

Instalatia de incalzire

In cadrul subsolului solutia tehnica propusa consta in inlocuirea corpurilor de incalzire existente in cladire cu radiatoare noi, dimensionate corepunzator normelor si dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire si robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Radiatoare vor fi din otel tip panou, alimentate in diagonala iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti. Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

In restul spatiilor de la Parter, etaj 1 si etaj 2 incalzirea se va realiza prin intermediul incalzirii in pardoseala si a ventiloconvectoarelor.

De la distribuitoare/colectoare special destinate incalzirea prin pardoseala se va dezvolta prin intermediul unor circuite din teava din polietilena reticulara cu bariera antioxigen tip PE-Xa cu dimensiunile 16x1.5 mm. Circuitele din material plastic, se vor racorda la distribuitorii de nivel aferente incalzirii prin pardoseala prin intermediul conectorilor de legatura intre conducta din PE-Xa si filetul aferent circuitului de pe distribuitor.

Peste tevilor de polietilena reticulara (PE-Xa) se va turna sapa in care se va introduce un aditiv special cu rol in cresterea densitatii acesteia. Pe conturul incaperilor cu incalzire prin pardoseala se va monta banda perimetrala realizata din material compresibil cu grosimea de circa 6-8mm, cu rol in preluarea dilatarilor sapei datorita fluctuatiilor de temperatura. Pentru suprafete incalzite prin pardoseala mai mari de 40 mp (iar latura cea mai lunga nu va depasi 8 metri) se prevad rosturi de dilatare termica. Nu este permisa executarea de serpentine peste rosturi. Rosturile pot fi traversate numai de tuburile de legatura (tur si retur), iar acestea vor fi protejate in mansoane flexibile care trec cate 30 cm de o parte si de alta a rostului.

Lungimea maxima a unei serpentine pentru incalzirea in pardoseala nu trebuie sa depaseasca 120m. Temperatura maxima a apei din incalzirea in pardoseala nu trebuie sa depaseasca 45 °C (birouri, camere de locuit) si 50 °C (spatiile de trecere, zone marginale). Distanța între tuburile prin care circula agent termic pentru incalzirea in pardoseala si pereti este de minim 100mm.

Fiecare incapere va fi prevazuta cu termostat de reglaj al temperaturii, termostate ce vor fi livrate cu senzor NTC de temperatura pardoseala. Gestionarea instalatiei de incalzire prin pardoseala se va realiza prin intermediul termostatelor de incapere (cate unul pentru fiecare incapere) si al modulelor de automatizare amplasate in fiecare distribuitor colector special destinat pentru incalzirea in pardoseala.

Instalatia de RACIRE/INCALZIRE CU VENTILOCONVECTOARE

Pentru asigurarea temperaturii interioare de + 23...26 °C, atunci când la exterior sunt 35.3 °C (35% umiditate relativă exterioară) s-a propus utilizarea unei instalații de răcire cu ventiloconvectoare. Astfel, ventiloconvectoarele vor fi în sistem cu două tevi (răcire sau încălzire), tipul de perete.

Reglajul calitativ al temperaturii aerului se face atât prin intermediul vanelor cu 3 cai motorizate montate pe circuitele de apă cât și prin modificarea treptelor ventilatorului cu care este echipat ventiloconvectorul.

Ventiloconvectoarele vor fi dotate fiecare cu ventilator cu trei viteze de funcționare, filtru de aer, baterie de răcire/ încălzire, conductă de golire a condensului, robineti de separare pentru tur și retur, vană de reglare debit de apă AB-QM , pompa de condens și tavita pentru colectarea condensului, pompa de condens, racorduri flexibile, termostat, cablu de comandă.

Comanda ventiloconvectoarelor se face de la termostat. Ventiloconvectoarele vor fi prevăzute cu programatoare orare pentru comanda instalațiilor (termostat de ambient, etc); Acest echipament ajută la optimizarea și reducerea consumului de energie pentru încălzire, putând seta temperatura prin programe orare, zilnice, săptămânala.

Distributia de agent termic la ventiloconvectoare se realizează ramificat, la plafonul fals, astfel:

- pentru circuitul de răcire $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$, se utilizează teava din oțel pentru instalații sau PP-R verde izolată cu Armaflex cu următoarele grosimi:

- * conducte DN15 - DN20 grosime izolație 9 mm;
- * conducte DN25 – DN40, grosime izolație 13 mm;
- * conducte DN50 – DN80, grosime izolație 19 mm;

Instalații de ventilare cu recuperare de căldură

Sala de sedințe de la etajul I va fi echipată cu o centrală de aer proaspăt cu ventilare cu recuperare, cu debit de 3500mc/h și eficiență pentru încălzire a recuperatorului de căldură min 75%. Aceasta va fi dotată cu un tablou de comandă cu ecran tactil, prin acesta fiind posibilă ajustarea parametrilor climatici funcție de gradul de ocupare a încăperii , cât și programului de lucru în această sală. Prin ajustarea parametrilor se urmărește reducerea consumurilor energetice, acestea făcându-se în funcție de nevoile de exploatare a sălii , în condiții de confort termic.

Distributia de aer se realizează din tubulatură rectangulară, la care sunt conectate grilele de introducere; Introducerea de aer se face direct în încăpere. Sistemul de evacuare aer este format din grile de evacuare conectate la sistemul de aspirație orizontal montată în tavanul fals (pe fiecare etaj), și care este conectat la centrală de tratare aer.

Sala de sedințe de la etajul I va fi echipată cu un recuperator de căldură montat la plafonul acesteia cu o capacitate de 3500 m³/h. De asemenea din motive ce țin de buna funcționare a echipamentului acesta va fi dotat cu kit de baterii de pre-încălzire și pre-răcire a aerului preluat de la exterior cu agent termic. Elementele de filtrare aerului cu care vor fi dotate unitățile vor face parte din clasa F7 sau F9.

Funcționarea agregatului de ventilare se va realiza în funcție de nivelul concentrației de dioxid de carbon din încăpere.

Condensul rezultat în urma procesului de recuperare a căldurii va fi evacuat spre exterior sau spre cea mai apropiată coloană de canalizare. (se va detalia în proiectul de INSTALAȚII SANITARE).

Pentru distribuția se va realiza o rețea de canale de aer circulare, realizate din tablă zincată pe care au fost prevăzute grile de introducere cu dubla deflexie. Acestea vor asigura dispersia cât mai uniformă în întreg volumul încăperii. Pentru evacuarea aerului se prevede o rețea de canale de aer circulare, realizate

din tabla zincata pe care au fost prevazute grile de aspiratie. Agregatul de ventilare este prevazut cu sistem de recuperare a caldurii din aerul evacuat conform normelor in vigoare.

Pentru aspiratia aerului proaspat de la exterior s-a prevazut o grila de aspiratie montat la nivelul pretelui exterior amplasata in concordanta cu prevederile normativului IS-2023.

Agregatul de ventilare va veni insotit de sisteme de prindere, conforme cu specificatiile acestuia astfel incat sa asigure siguranta in exploatare a utilizatorilor.

Toate echipamentele utilizate in cadrul proiectului vor avea marcajul CE si vor respecta normele in vigoare privind eficienta energetica.

La fiecare operatie de montaj pentru conducte, echipamente si accesorii vor fi respectate tehnologiile de executie tinand cont de tipul de material, sortimentul si dimensiunile acestuia, de conditiile si exigentele tehnice de montaj impuse de producatori, conform cartilor tehnice ale echipamentelor si materialelor respective.

Sistem de management energetic

Sistem de management energetic integrat pentru cladire, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale cladirii, inclusiv in vederea pregatirii cladirii pentru solutii inteligente, prin prevederea unui sistem de automatizare, control si monitorizare, respectiv sistemul integrat, care va gestiona partea de incalzire, ventilatie si iluminat. Se vor monta urmatoarele sisteme:

- Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmarire si inregistrare a consumurilor energetice;
- Instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control si monitorizare care vizeaza si fac posibila economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale cladirii
- Montarea debitmetrelor pe racordurile de apa calda;
- Montarea debitmetrelor pe racordurile de apa rece;
- Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica produsa pentru incalzire;
- Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica produsa pentru prepararea apei calde de consum;
- Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa de sistemul fotovoltaic;
- Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica produsa de pompa/pompele de caldura;

Instalatii ventilare – desfumare

In subsolul cladirii exista cateva spatii de depozitare avand suprafata de peste 36 mp. In acest caz, este necesara realizarea unei instalatii de desfumare. S-a optat pentru evacuare mecanica a fumului, precum si pentru introducerea mecanica a aerului de compensare.

Se propune montarea unei tubulaturi de evacuare gaze fierbinti si fum, realizata din tabla zincata rezistenta la foc 2 ore. Debitul necesar de evacuare a fumului este de:

$Q = 400 \text{ mp} * 0.01 \text{ mc/sec, mp} = 4,0 \text{ mc/sec} = 14\,400 \text{ mc/h}$, iar ventilatorul de evacuare va fi de tip turela montat pe acoperisul cladirii. Tubulatura de evacuare fum va fi montata pe fatada cladirii, avand aceleasi caracteristici cu tubulatura din interior, adica o rezistenta la foc de 2 ore. Ventilatorul va fi special, pentru desfumare avand RF 2H si 400 grade Celsius.

-Pentru asigurarea evacuării fumului, se va monta o tubulatură de introducere aer de compensare. Instalația va fi prevăzută cu ventilator de introducere, având debitul de aer de cel puțin 60% din debitul de evacuare. Asadar, debitul ventilatorului de introducere va avea un debit de:

$$Q_{intr} = 60\% \cdot 14\,400 \text{ mc/h} = 8\,640 \text{ mc/h}$$

Grilele de aspirație fum se vor monta la partea superioară a încăperilor, la nivelul montajului tubulaturii, iar grilele de aer proaspăt se vor monta în treimea inferioară a încăperii

Ventilatoarele vor fi comandate de către centrala de detecție și semnalizare incendiu.

În grupurile sanitare se va prevedea instalație de încălzire cu radiatoare și sisteme de ventilație mecanică

Instalații electrice

Instalații electrice de joasă tensiune și cablare rețea structurată voce-date

Alimentarea și distribuția cu energie electrică

Racordul electric se va realiza de la sistemul energetic național SEN, prin intermediul distribuitorului de energie electrică local. Soluția de racordare se va realiza conform studiului de soluție ce se va întocmi de către secția de proiectare și consultanța aferentă distribuitorului local sau de către o firmă autorizată de către aceasta. Limita prezentei documentații o reprezintă bornele de ieșire ale contorilor electrice.

Tabloul electric general (TEG) va fi amplasat la parter, într-o încăpere dedicată acestuia, prevăzută cu acces direct din exterior și cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, respectând prevederile normativului I7-2011.

Tabloul electric general (TEG) se va echipa cu lămpi de semnalizare a prezentei tensiunii, elemente de măsurare și indicare a tensiunii și curentului (analizor rețea) și descarcător de sarcină pentru a elimina sprtensiunile tranzitorii sau datorate descărcărilor atmosferice.

Pentru diminuarea riscului de incendiu la punctul de alimentare sau la bransamentul electric se va prevedea un dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel puțin egal cu 300 mA.

Conform temei de proiectare a fost prevăzută o instalație de panouri fotovoltaice de tip ON-GRID (fără acumulatori), amplasată pe terasa clădirii. Energia electrică produsă prin captarea radiației solare de către panourile fotovoltaice va fi transportată prin intermediul cablurilor solare cu secțiune de 6 mm² la invertorul instalației (amplasat în camera TEG). 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;

Pentru evitarea formării de arcuri electrice în cazul aparițiilor supratensiunilor de origine atmosferică, structura pe care se vor monta panourile fotovoltaice se va lega la instalația de priză de pământ a clădirii.

Alimentarea de rezervă cu energie electrică:

Obiectivul va fi prevazut cu un sistem de rezerva în alimentarea cu energie electrica ce va functiona în cazul unei avarii a sursei de baza (sistemul energetic national SEN).

Energia de rezerva va fi produsa de un grupul electrogen din gospodaria proprie, de tip stand-by, diesel, echipat cu tablou propriu, montat pe sasiul grupului si cu intrerupator automat care asigura protectia termica si electromagnetica a racordului de la grup. Va fi prevazut cu carcasa insonorizata, cu rezervorul de combustibil incorporat care va asigura autonomie de functionare la sarcina maxima, complet echipat cu sistem de automatizare la detectarea lipsei tensiunii de la alimentarea de baza a energiei electrice.

Amplasarea grupului electrogen va fi în exterior, la nivelul terenului, respectand prevederile normativului I7-2011.

Se va prevedea un tablou electric de consumatori vitali TCV amplasat în aceasi incapere cu tabloul electric general TEG, (incapere prevazuta cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului), ce va alimenta cu energie electrica receptorii electrici cu rol de securitate la incendiu (instalatiile sistemului de evacuare a fumului si gazelor fierbinti de la subsol, echipamentul de control si semnalizare incendiu, centrala universala de desfumare, panou repetoar, surse IDSAI, etc.).

Instalații electrice de iluminat

Instalatii de iluminat interior:

Instalatia de iluminat va fi realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED, cu grad de protectie în functie de destinatia incaperilor si respectandu-se nivelul de iluminare impus de catre normativele în vigoare (NP061-2002) si cerintele specifice ale beneficiarului.

Pentru circuitele de iluminat sunt prevazute cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere marita la propagarea flacarii în manunchi).

Distributia circuitelor de iluminat se va realiza aparent pe paturi de cabluri prefabricate din sarma de otel / tabla galvanizata perforata (separate de cele de curenti slabi sau prevazute cu perete despartitor) sau în tuburi de protectie fixate cu sistem de prindere corespunzator.

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 în conditii de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevazute cu marcaj direccional catre calea de evacuare, cu autonomie de minim 1 ora si cu durata de comutare de 5 secunde în 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 împotriva panicii, conform art. 7.23.9 din I7/2011, destinat sa asigure deplasarea ocupantilor în conditii de securitate si pentru evitarea panicii. Iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea în incaperile cu suprafata mai mare de 60 m². Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automata de punere în functiune dupa caderea iluminatului normal. În afara de comanda automata a intrarii în functiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Butoanele se vor monta în incaperile TEG si ECS.

c) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 din I7-2011, se va prevedea în locurile de munca dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere si la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (incapere ECS, incapere TEG, incapere server). 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.

d) 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.

e) Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform art. 7.23.11 din I7/2011, prevazut sa permita identificarea usoara a hidranților interiori de incendiu. Amplasarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților interior se va realiza in afara hidrantului (alaturi sau deasupra) la maximum 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților 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.

Instalatii de iluminat exterior:

Pentru instalatia de iluminat exterioara s-au prevazut circuite care sa permita aprinderea separata pe zone, cu scopul de a facilita o iluminare economica functie de gradul de ocupare.

Nivelurile de iluminat exterior se aleg conform normativului NP 062-2002.

Instalatia de iluminat exterior se va realiza in doua moduri:

- 1) In zona constructiei cu corpuri de iluminat de tip stradal cu sursa LED, montate pe console metalice pe peretii cladirii;
- 2) In zona carosabila se va realiza cu stalpi de iluminat din otel zincat ce se vor monta in fundatii izolate de beton si vor fi echipati cu corpuri de iluminat de tip stradal cu sursa LED.

Stalpii de iluminat au inaltimea de $h = 6$ m, pe care se monteaza cate un corp de iluminat echipat cu o sursa LED. Corpurile de iluminat cu montaj la exterior vor avea grad de protectie minim IP65.

Pentru circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat exterior, se vor prevedea cabluri de energie, cu conductor din cupru (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi), pentru tensiunea nominala de $U_0/U = 0.6/1$ kV, pozate ingropat in pamant, la 0,8 m adancime si protejate in tuburi de protectie din PEHD.

In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior pe stalpi se va monta platbanda OL-Zn 40x4 mm la 0,8 m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii metalici la borne special prevazute M8 pe stalpi. Platbanda 40x4 mm se va lega la priza de pamant proprie instalatiei de protectie impotriva atingerilor accidentale prin intermediul unei piese de separatie, montata la baza unui stalp de iluminat.

Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu cate o consola de prindere pentru corpul de iluminat stradal si o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si intrerupatorul automat ($IP+N/10A$) de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY-F – 0,6/1 kV – 3x1,5 mm².

Comanda iluminatului exterior se va realiza automat de la nivelul tabloului electric prin intermediul unui timer programabil sau actionat de un senzor crepuscular cu fotocelula montat la exterior.

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.

Pentru fiecare post de lucru se vor prevedea 4 prize de forta 16A/230V de culoare alba si 1 priza dubla de voce-date.

Se vor prevedea prize dedicate echipamentelor pentru curatenie si se vor amplasa pe pereti astfel incat sa acopere intreaga suprafata

Pentru circuitele de prize se vor prevedea cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi).

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 marita la propagarea flacarii in manunchi).

Instalatii electrice de forta si comanda a sistemului de stingere a incendiului:

Instalatia de stingere incendiu pentru obiectiv consta din grupul de pompare stingere incendiu cu hidranti interiori (1A+1Pilot).

Tabloul electric aferent statiei de pompe incendiu TSPI va fi prevazut cu o singura alimentare din tabloul electric general de joasa tensiune TEG, inaintea intrerupatorului general (conform art. 7.22.1 si art. 7.22.4 din I7-2011), cu cabluri de energie, din conductor de cupru, rezistent la foc minim 60 minute, tip NHXH FE180/E60.

Circuitele de alimentare a pompelor, electrovanele si a altor elemente aferente instalatiilor cu rol de securitate la incendiu precum si circuitele de control, comanda si semnalizare, trebuie sa fie din cupru si vor fi cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi, daca receptoarele electrice sunt in aceasi incapere (sau incapere alaturata) cu tabloul de alimentare, pentru alte cazuri se aplica art 7.22.12 din I7-2011.

Toate echipamentele de forta sunt achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice este doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor.

Sistem de desfumare natural-organizat casa de scara:

Pentru realizarea desfumarii natural-organizat s-a prevazut ca usile de la parter, sa fie echipate cu mecanism cu sistem de autodeschidere, pentru compensare aer si la ultimul nivel s-au prevazut spre a fi montate doua trape de desfumare, cu sistem de deschidere automata. Usile de la parter si trapele de fum de la ultimul nivel se vor deschide concomitent, in caz de incendiu.

Actionarea automata se va realiza prin intermediul detectorilor de fum montati la ultimul nivel, unde vor fi amplasate si trapele de desfumare pentru evacuare fum, iar actionarea manuala se va realiza prin

intermediul butoanelor manuale de declansare, prevazute la ultimul nivel si parter. De asemenea, se vor prevedea si sirene pentru avertizarea ocupantilor, in caz de incendiu.

Usile prevazute cu mecanism de autodeschidere se vor echipa cu cate o sursa si baterie de acumulatori locala care vor asigura energia electrica de rezerva, in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica de baza.

Instalatii electrice de forta si comanda a sistemului de evacuare a fumului si gazelor fierbinti:

Instalatia de evacuare a fumului si gazelor fierbinti pentru cladire, conform temei de proiectare, va fi constituita din ventilatoarele de evacuare si admisie fum de la subsol.

Alimentarea receptoarelor electrice cu rol de securitate la incendiu pentru sistemul de evacuare a fumului si gazelor fierbinti se va prevedea din tabloul electric de consumatori vitali TCV, prevazut cu doua cai de alimentare astfel:

- alimentare de baza, inaintea intrerupatorului general din tabloul electric general TEG, cu cablu rezistent la foc de tip NHXH;
- alimentare de rezerva, din grupul electrogen, montat la exterior, cu cablu rezistent la foc de tip NHXH, pozat in tub de protectie PEHD cu pereti dublii si ingropat in pamant sub cota de inghet;

Montaj grup electrogen:

Grupul electrogen se va procura cu instalatii auxiliare pentru:

- comanda, masura si control;
- filtru de aer cu indicator de colmatare;
- sasiu cu sistem de amortizare fata de fundatii;
- amortizoare intre grupul motor-alternator si sasiu;
- sistem de demaraj constituit din demaror electric, alternator si baterie, inclusiv aparatul de comanda automata pantru intrarea in functiune la disparitia tensiunii din sistem;
- disjuncteur de protectie instalat la alternator cu comutator pentru 3 pozitii (automat, manual, test);
- aparat de masura si comanda automata a umplerii rezervorului cu combustibil, inclusiv pompa de umplere;
- sistem de protectie la evacuare aer combustie si esapament si de protectie impotriva zgomotului.

Grupul va avea montat incorporat tabloul electric, echipat cu intrerupator automat, cu protectiile necesare, inclusiv termica si electromagnetica.

Instalatia de priza de pamant

Priza de pamant va fi folosita in comun cu instalatia de protectie impotriva trasnetului, ca urmare trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 1Ω (Ohm).

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 40×4 mm², ingropata in pamant sub cota de inghet ($h = -0,8$ m). Dupa legarea la priza de pamant, se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a acesteia. Daca rezistenta de dispersie depaseste valoarea prescrisa de 1Ω , se adauga electrozi pana la atingerea valorii de 1Ω .

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție.

Instalatia de protectie impotriva trasnetului

Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare tip PDA montat pe catarg in cel mai inalt punct, cu coborari la priza de pamant. Varful PDA va depasi cu

2.0 m cel mai înalt punct al clădirii sau al echipamentelor montate pe terasă. Dispozitivul PDA obține energia din câmpul electric atmosferic care crește considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Când descărcarea atmosferică este iminentă, apare o creștere bruscă a câmpului electric local care este sesizată de dispozitivul electric de amorsare și primește comanda de a restitui energia stocată sub forma unei ionizări la vârf (precizia remarcabilă de declanșare asigură o funcționare la momentul critic imediat premergător descărcării principale).

Instalația de comunicații voce-date

S-a prevăzut un sistem de cablare structurată pentru transmisii voce și date care va asigura o bună administrare a rețelei, o flexibilitate mare în ce privește organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicație utilizat (telefon, calculator, imprimantă, etc.), reconfigurarea rețelei fără a fi necesară recablarea.

Este un sistem centralizat de cablare care are la bază topologia fizică de rețea stelară. Fiecare stație de lucru (telefon sau calculator) este conectată individual printr-un cablu la rack, care constituie nodul rețelei.

Distribuția se va realiza cu cabluri S/FTP cat 7 pozate pe paturi de cabluri sau în tuburi de protecție.

Instalația de voce-date este compusă din:

- echipamente active de comunicație (router, media convertor, switch);
- cabluri S/FTP cat 7;
- patch cord-uri de telefoane cu conectori RJ45;
- panouri de conectare (patch panel-uri);
- dulap de comunicații (rack).

Instalații de cablu TV

Înălțimea de montaj a prizelor TV este de 0,35 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei. Se vor asigura tuburile de protecție și prizele, urmând ca proiectul să fie întocmit și executat de o firmă autorizată. Distribuția circuitelor se va realiza la nivelul plafonului. Racordul la rețeaua de cablu stradală va fi proiectat și executat de operatorul de cablu din zonă, la cererea beneficiarului.

Instalații electrice de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu

Sistemul de detectare, semnalizare și alarmare incendiu

Parti componente a sistemului de detectare, semnalizare și alarmare incendiu

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 consumatori vitali (TCV), la tensiune de 230V/50Hz și de rezervă de la baterie de acumulatori 24V c.c. (cu control continuu al bateriei), montați în carcasa echipamentului;
- Centrala universală de desfumare, adresabilă, dotată cu sistem neîntrerupt de alimentare cu energie electrică, de bază de la tabloul electric consumatori vitali (TCV), la tensiune de 230V/50Hz și de rezervă de la bateriile de acumulatori 24V c.c. (cu control continuu al bateriei) certificate conform EN54-4 și în conformitate cu prevederile EN12101-10, montate în carcasa echipamentului;
- Panou repetor de semnalizare și alarmare incendiu, adresabil;
- Detectoare optice de fum, adresabile, echipate cu izolator la scurtcircuit, prevăzute în toate încăperile cu risc de incendiu, montate aparent sau în spațiul gol dintre planșeu și plafonul fals;

- Indicator paralel optic cu LED, pentru echipamentele de detectare montate in spatiile ascunse pentru semnalizarea si identificarea optica de stare a echipamentului deservit;
- Butoane declansatoare manuale de alarmare, de culoare rosie, adresabile si echipate cu izolator la scurtcircuit, cu multipla actionare, prevazute cu capac transparent pentru protectie mecanica si reducerea alarmelor false datorate actionarilor accidentale;
- Butoane declansatoare manuale de activare a procedurii de desfumare, culoare portocalie, adresabile si echipate cu izolator la scurtcircuit, prevazute cu capac transparent pentru protectie mecanica si 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 si neobstructionat;
- Blocuri de alarmare acustice si 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 10 dB peste oricare alalt 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 si vizuale pentru exterior, conventionale, montate aparent si 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 si 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 si montaj cu certificare SR EN 54;
- Cabluri de actionare din cupru de tip NHXH E30/FE180, cu integritatea functiilor electrice pentru 30 minute si cu integritatea izolatiei pentru 180 minute, pozate cu sistem de prindere si montaj cu certificare SR EN 54.

PROIECTANT,
GLOBEXTERRA SRL



Președinte de ședință
Victor Dumitru

Contrasemnează
Secretarul general al Municipiului
Focșani
Marta-Carmen Ghiuță

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AFERENȚI AI INVESTIȚIEI

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **16.538.612,59 lei;**
 - exclusiv T.V.A. – total: **13.915.468,15 lei;**
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **11.839.941,22 lei;**
 - exclusiv T.V.A. : **9.949.530,44 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

Indicatori de eficiență energetică	Exigența impusă	Valoare la finalul implementării proiectului
Reducerea procentuală a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, comparativ cu situația anterioară implementării proiectului [%]	$\geq 50\%$	85,3 %
Reducerea procentuală a consumului total de energie primară, comparativ cu situația anterioară implementării proiectului [%]	$\geq 30-60\%$	79,6 %
Reducerea procentuală a indicelui de emisii echivalent CO2, comparativ cu situația anterioară implementării proiectului [%]	$\geq 30-60\%$	89,5 %

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

Indicatori de eficiență energetică	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² .an)	280.12	41.20

Consumul de energie primară (kWh/m ² .an)	371.16	75.58
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² .an)	371.16	38.45
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m ² .an)	0.00	37.13
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ / m ² an)	79.41	8.30
Aria desfășurată clădire publică (mp)	4.159,00	4.159,00
Reducerea a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire, comparativ cu situația anterioară renovării (kWh/m ² .an):	-	238,92
Reducerea a consumului de energie primară totală, comparativ cu situația anterioară renovării (kWh/m ² .an):	-	295,58
Reducerea anuală estimată a gazelor cu efect de seră, comparativ cu situația anterioară implementării proiectului (kWh/m ² .an):	-	71,11

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

- Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de: 24 luni, din care 18 luni perioadă de execuție.

Proiectant,
GLOBEXTERRA S.R.L.



Președinte de ședință
Victor Dumitru

Contrasemnează,
Secretarul general al Municipiului
Focșani
Marta-Carmen Ghiuță