

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prelungit nr. 6 „Prichindel” Botoșani”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BOTOȘANI,

analizând propunerea domnului Primar Cosmin Ionuț Andrei privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții: „Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prelungit nr. 6 „Prichindel” Botoșani”,

văzând raportul de specialitate al Direcției de Dezvoltare Locală/Serviciului Investiții, referatul de aprobare al inițiatorului proiectului de hotărâre, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Botoșani,

în baza dispozițiilor Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Hotărârii Guvernului 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. 129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d) și alin. 7 lit. k) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 3 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul art. 139 alin. (3) lit. g), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 240 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 3 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnică – faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție a investiției ce urmează a se realiza prin proiectul „Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prelungit nr. 6 „Prichindel” Botoșani”, conform anexei nr. 1 la prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico – economici ai obiectivului de investiție „Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prelungit nr. 6 „Prichindel” Botoșani” conform anexei nr. 2 la prezenta hotărâre.

Art. 3. Se aprobă descrierea sumară a investiției propusă pentru proiectul „Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prelungit nr. 6 „Prichindel” Botoșani”, conform anexei nr. 3 la prezenta hotărâre.

Art. 4 Primarul Municipiului Botoșani, prin Serviciul Investiții, Dezvoltare Locală, Direcția Economică și celelalte servicii ale aparatului de specialitate, va asigura ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local, Marius Petru Rogojinski

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL**

Anexa nr. 1 la H.C.L. nr. 469/19.12.2024

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTII**

**RENOVARE ENERGETICA A CLADIRILOR PUBLICE-
GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 6 „PRICHINDEL”
BOTOSANI**

**ALEEA CURCUBEULUI, nr. 4, municipiul BOTOSANI, judetul
BOTOSANI, inscris in C.F. 59497 BOTOSANI**

**Beneficiarul investitiei:
UAT MUNICIPIUL BOTOSANI**

**Elaboratorul documentatiei:
S.C. ACICAD NEW EXPERT S.R.L.**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local, Marius Petru Rogojinski**

**CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu**

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

Anexa nr. 2 la H.C.L. nr. 469/19.12.2024

Denumirea obiectivului de investiții:
„Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prolungit nr. 6 „Prichindel”
Botoșani”

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

A. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Valoarea estimata investitie – SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)

DEVIZ GENERAL RECOMANDAT TOTAL (ELIGIBIL+NEELIGIBIL)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	8,987,953.48	1,692,919.31	10,680,872.79
2	Din care C+M	6,168,347.10	1,171,985.95	7,340,333.05

DEVIZ GENERAL RECOMANDAT ELIGIBIL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	7,517,220.47	1,415,526.36	8,932,746.83
2	Din care C+M	5,189,247.10	985,956.95	6,175,204.05

DEVIZ GENERAL RECOMANDAT NEELIGIBIL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	1,470,733.01	277,392.95	1,748,125.96
2	Din care C+M	979,100.00	186,029.00	1,165,129.00

a. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

CRITERIU POR: reducere a consumului anual specific de energie primara fata de consumul initial			%	%
Consum energie primara totala CLADIRE INITIALA	(kWh/m ² .an)	336.80	77.70	>70%
Consum energie primara totala CLADIRE RENOVATA	(kWh/m ² .an)	75.10		

CRITERIU POR: procentul de energie obtinut din surse regenerabile la nivel de proiect din consumul total de energie primara (CLADIRE RENOVATA)	%	%
--	---	---

Consum energie primara realizat din surse regenerabile la CLADIRE RENOVATA	(kWh/m ² .an)	14.80	19.71	>20%
Consum total de energie primara CLADIRE RENOVATA	(kWh/m ² .an)	75.10		

Aria utila spatiu incalzit (aria de referinta a pardoselii) pentru CLADIRE RENOVATA	1173.21 m ²
---	------------------------

CRITERIU POR	U.M.	Valoare la finalul implementarii proiectului
Nivel al emisiilor anuale echivalent CO ₂ (kgCO ₂ /m ² .an)	(echiv. kgCO ₂ /m ² .an)	12.60
Consum anual specific de energie primara	(kWh/m ² .an)	75.10

Factori conversie energie finala in energie primara si de emisie ptr. determinarea cantitatii echiv. CO ₂			
Combustibil/sursa energie	Factor conversie		Factor emisie echiv. CO ₂
	Neregenerabila	Regenerabila	kgCO ₂ /kWh
Energie electrica consumata din SEN (iluminat, pompe caldura)	2.00	0.50	0.107
Termoficare (cogenerare la distanta)	0.92	0.0	0.220
Energie electrica produsa cu panouri fotovoltaice, consumata direct	0.00	1.00	0.00

b. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Investitia totala de capital in aceasta varianta este de:

10,680,872.79 LEI (cu T.V.A.)

8,987,953.48 LEI (fara T.V.A.)

Indicatori de impact : Indicatorul de eficacitate a impactului, reprezentat prin impactul prevazut raportat asupra impactului efectiv realizat prin implementarea investitiei, este estimat ca fiind maxim (100%) si pozitiv.

Evaluare indicator de impact: EFICACITATE

Obiectiv general al investitiei	Impactul prevazut	Impactul efectiv	Indicator de eficacitate
Amenajarea obiectivului	1	1	100%

Indicatori de eficienta : Indicatorul de eficienta a impactului, reprezentat prin impactul investitiei raportat asupra cheltuielilor realizate prin implementarea investitiei, este estimat ca fiind pozitiv.

Evaluare indicator de impact: EFICIENTA

Obiectiv general al investitiei	Indicator de eficienta
Amenajarea obiectivului	Pozitiv

Indicatori de rezultat/de operare. Indicatorii de rezultat se refera la avantajele imediate ale programului asupra destinatarilor direcți. Un avantaj este considerat „imediat”, daca destinatarul sau este în contact direct cu programul. Rezultatele pot fi însa constatate în totalitate la momentul finalizarii tuturor acțiunilor. Indicatorii de rezultat informeaza, în principal, despre schimbarile care au intervenit pentru destinatarii direcți. Pentru cuantificarea rezultatelor se vor utiliza masuratorile directe

(exemplu: numărul de utilizatori) sau chestionare adresate destinatarilor direcți pentru declararea avantajelor obținute (gradul de satisfacție în urma utilizării).

Indicatorii de rezultat vor fi cuantificați la darea în folosință a obiectivului de investiții și vor fi comparați cu situația existentă.

c. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de execuție a investiției este de 12 luni.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local, Marius Petru Rogojinski

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

Anexa nr. 3 la H.C.L. nr. 469/19.12.2024

Descrierea sumară a investiției propusă prin proiectul
„Renovare energetică a clădirilor publice – Gradinița cu Program Prolungit nr. 6
„Prichindel” Botoșani”

Cladirea ce urmează a fi amenajată se afla pe **ALEEA CURCUBEULUI, nr. 4**, în municipiul BOTOSANI, și are funcțiunea actuală de SCOALA.

I. MASURI DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE

A. Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii:

a) izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/ fante/ grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă;

Se propune înlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire publică, cu tamplarie termoizolantă dotată cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă. Se va utiliza tamplarie ALUMINIU și sticlă termoizolantă – 3 foi de sticlă și cel puțin 2 acoperi. Înlocuirea usii de acces cu usă din tamplarie de ALUMINIU și geam termoizolant cu rupere de punte termică cu grosimea de cel puțin 6 mm.

Asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, tamplăria se montează spre exteriorul zidăriei cu ajutorul benzilor precomprimate. Termoizolare pe contur goluri tamplarie cu plăci WM grosime 3 cm, montare profile protecție cu lacrimar și de colț.

Se recomandă înlocuirea ferestrelor din tamplarie cu ferestre din tamplarie de ALUMINIU, geam termoizolant:

- desfacerea tamplariei exterioare și înlocuirea cu tamplarie din ALUMINIU cu sticlă termoizolantă
- tamplăria din ALUMINIU propusă va avea rezistență termică minim 0.87 mpK/W
- reparare glafuri după montarea tamplariei

Lucrările cuprind, în principal:

- demontare tamplarie existentă
- montaj tamplarie exterioară termoizolantă cu glaf exterior
- transport materiale și deseuri rezultate din demontare la 10 km
- elemente de închidere la balcoane/logii (stalpi de colț, stalpi unghi variabil, profile de compensare, profile de dilatare)

Cerințe constructive pentru tamplarie exterioară termoizolantă:

- profil cu 5 camere, culoare albă/maro
- clasa A
- armature oțel zincat
- feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct
- glaf exterior din aluminiu

Principalele caracteristici ale tamplăriei exterioare termoizolante:

- rezistență termică minimă corectată a tamplăriei exterioare termoizolante: R_{min} mai mare ca 0.87 mpK/W
- comportare la încovoiere din vânt: clasa B2
- rezistență la deschidere/închidere repetată: ferestre: min. 10.000 cicluri
usă: min. 100.000 cicluri
- etanșeitate la apă: min. clasa 5A

- clasa reactie la foc: clasa C2-s2, d0
- permeabilitate la aer: min. clasa 3

Usa de la intrare in cladire se va schimba de asemenea cu una din ALUMINIU si geam termoizolator cu rupere de punte termica cu grosimea de cel putin 6 mm. La tamplaria pentru acces se prevede montarea a cate unui automat pentru mentinerea usii inchise. Se recomanda montarea unei a doua usi la intrarea in cladire in vederea formarii unui sas.

b) izolarea termică a fațadei – parte opacă, în care se pot cuprinde și termo-hidroizolarea terasei (hidroizolarea terasei fără realizarea termoizolării suplimentare a acesteia va fi încadrată în categoria cheltuielilor conexe), respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante, după caz; înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, doar în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară, care ar contribui la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice);

Se recomanda izolarea termica a fatadelor – parte opaca, pereti exterior cu materiale termoizolatoare cu fibre – vata minerala bazaltica, grosime 15 cm, protejata cu tencuiala subtire (5-10 mm) armata cu tesatura deasa de fibre + termoizolatie soclu cu XPS 10 cm + desfacere si refacere trotuare.

- montarea unui strat de izolatie termica suplimentara din placi de vata minerala bazaltica la peretii neizolati, la exterior; se vor folosi profile soclu si profil superior fereastră cu lacrimar;
- pentru parter se prevede intarirea protectiei stratului termoizolator cu o tencuiala slab armata cu plasa de sarma sau dublarea tesaturii de protectie;
- existenta soclului presupune termoizolare soclu cu un strat de 10 cm de polistiren extrudate striat (pentru goluri, daca exista, se vor folosi rame cu plasa), se continua sub cota CTS cu 30 cm, desfacere si refacere trotuare;
- existenta unei camera deasupra intrarii presupune termoizolare cu un strat de 15 cm vata minerala bazaltica, la intrados, a planseului inferior de la incaperea aflata deasupra intrarii, protejare cu tencuiala;
- termoizolare contur ferestre si usi exterioare cu un strat de 3 cm WM, se vor folosi profile de protectie pentru colturi;
- suplimentar, pentru incaperile adiacente holului de intrare in cladire, se prevede termoizolarea peretilor cu un strat de 5 cm de vata minerala bazaltica, protejat cu un strat de tencuiala.

Se vor folosi materiale avand:

Vata minerala bazaltica (MW):

- efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - CS(10) = min. 30 kPa
- rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete TR = min. 10 kPa
- clasa de reactive la foc = A1 sau A2-s1,d0

Lucrari de interventie:

- curatare prin periere, spalare strat support si control tehnic de calitate
- izolare termica suprafata exterioara fatada, cu produse de constructii compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (spaleti, buiandrugi, glafuri)
- termoizolare soclu (Hmed = 0.6m)
- montare – demontare si transport schela
- utilizarea schelei aferenta unei perioade de inchiriere de 1.5 luni calendaristice
- transport materiale si moloz la o distanta de 10 km
- reparatii la tencuieli exterioare
- consolidarea/demolarea si refacerea unor elemente structural/nestructurale a caror necesitate este stabilita, in conditiile legii, prin raport de expertiza tehnica
- repararea/consolidarea parapetilor la balcoane/logii, a aticelor si a altor elemente de fatada cu potential risc de desprindere/prabusire
- demontare – remontare echipamente pe fatada.

Sistemul compozit de izolare termica cuprinde, in principal:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolatiei termice pe stratul suport
- material termoizolant

- pozarea si fixarea mecanica a materialului termoizolant
- aplicarea masei de spaclu armata cu plasa din fibra de sticla
- realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorative

Plasa din fibra de sticla trebuie cuprinsa in interiorul masei de spaclu, se aplica un strat de masa de spaclu, se monteaza plasa si se aplica cel de-al doilea strat de masa de spaclu.

Rosturile de dilatare vertical cat si cele orizontale nu vor fi acoperite cu placi termoizolatoare. Peste rosturile cladirii vor fi suprapuse rosturile campurilor de termoizolatie.

Materialul termoizolant va fi amplasat pe suprafata exterioara a peretilor existenti, protejat cu tencuiala subtire (cca. 5 mm) armata cu tesatura deasa din fibra de sticla sau fibre organice. In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede subalarea tesaturii de fibra de sticla sau a armaturii din fibre organice si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Solutia prezinta avantajele urmatoare:

- corecteaza majoritatea punctilor termice (zonele rosii si galbene din radiografiile IR) care reprezinta la cladirea existenta un procent de circa 15...20% din suprafata peretilor exterior
- protejeaza elementele de constructie structural precum si structura in ansamblu, de defectele variatiei de temperature a mediului exterior
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile si utile
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, arenovarii fatadelor
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire
- permite folosirii spatiului cladirii in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente

Solutia propusa va fi realizata astfel:

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

Stratul termoizolant din placi de termoizolatie este fixat mecanic si prin lipire pe suprafata suport, reparata si curatata in prealabil; stratul de lipire se realizeaza, de regula, din mortar sau pasta adeziva cu lianti organici (rasini) **lipirea facandu-se local, pe conturul placii, pe fasii sau in puncta.**

Fixarea mecanica se realizeaza cu bolturi din otel inoxidabil, cu expandare, montate in gauri forate cu dispozitive rotopercutante sau cu dibluri de plastic cu rozeta.

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

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

Stratul de protectie si de finisaj se executa in straturi successive (grundul si tinciul/pelicula de finisare finala), cu grosimea totala de 0...10 mm si se armeaza cu o tesatura deasa din fibre de sticla sau fibre organice.

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

Tencuiala subtire se realizeaza din paste pe baza de rasini siliconice obtinute prin combinarea liantilor din rasini siliconice cu o rasina sintetica acrilica in dispersie apoasa care reduce coeficientul de absorbtie de apa prin capilaritate.

Finisarea se poate face cu vopsele in dispersie apoasa, in una din urmatoarele variante:

- vopsele silicatic (care au permeabilitate mare la vaporii de apa dar absorbtie mare la apa si rezistenta mica la agenti atmosferici care trebuie corectate prin adaosuri de max. 5% de rasini sintetice in dispersie si hidrofobizarea ulterioara a suprafetelor; pigmentii sunt obligatoriu minerali, asptul fiind mat)

- vopsele pe baza de rasini siliconice in dispersie apoasa care au buna permeabilitate a vaporilor de apa, absorbtie mica prin capilaritate, aderenta pe orice tip suport, aspect mat in varianta, finisajul se poate realiza cu un strop din materiale hidrofobe.

Reteaua de armare, fixate pe suprafata suport cu mortar adeziv, este in functie de tipul liantului folosit la componenta de protectie (din fibre de sticla – eventual protejate cu o pelicula din material plastic pentru asigurarea protectiei impotriva compusilor alcalini in cazul tencuielilor cu mortare hidraulice – sau fibre organice: polipropilena, poliester).

Trebuie asigurata continuitate stratului de armare prin suprapunerea corecta a foilor de tesatura din fibra de sticla sau fibre organice (min. 10 cm).

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

La colturile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentara a acestora, se vor prevedea straifuri din tesatura din fibre de sticla cu dimensiuni 20x40 cm, montate la 45°.

Se vor prevedea rosturi de dilatare care separe fatada in campuri de cel mult 14 m², evitand alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrari mari de eforturi. Este recomandata separarea celor doua tipuri de rosturi.

Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care sa permita miscarea independenta a fatadei in raport cu elementele de constructie.

Executie trebuie facuta in conditii speciale de calitate si control, de catre firme specializate, care detin de altfel si patentele aferente, referitoare in primul rand la compozitia mortarului, dispozitivele de prindere si solidarizare, scule, masini, precum si la tehnologia de executie.

Pe langa avantajele mentionate mai sus. Solutia prezinta si unele dezavantaje, astfel:

- rezistenta mecanica mai redusa, in special la actiuni dinamice, ceea ce presupune luarea unor masuri speciale de consolidare in zonele mai expuse, de exemplu pe o inaltime de cca. 2.0 m de la cota trotuarului

- pe suprafata soclurilor se va suplimenta armature din tesatura din fibre de sticla sau fibre organice rezultand o rezistenta la intindere mai mare decat cea a zonelor curente normale

- durata de viata garantata, de regula, la cel mult 20 ani

- limitarea gamei de finisaje posibil de aplicat.

In scopul reducerii substantiale a efectului negativ al punctilor termice, aplicarea solutiei trebuie sa se faca astfel incat sa se asigure in cat mai mare masura, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv si in special, la racordarea cu soclul, cu stresinile acoperisului cu pod.

Se vor trata cu deosebita atentie executia acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltratiilor de apa intre izolatia termica si peretele suport.

Pe conturul planseului de peste ultimul nivel, se continua termoizolatia peretelui exterior pe inaltimea aticului (lungimea znei de influenta).

Pentru termoizolarea **socului** se va monta un strat de **10 cm de polistiren extrudat cu fete striate**.

Se continua cca 30 cm sub CTS stratul izolator. Se vor desface si reface trotuarele.

Procedura este cea recomandata de producatorul materialelor.

Planseul inferior de la camera de deasupra intrarii, daca exista, din zona windfangului, se va izola cu un strat de **vata minerala bazaltica de 15 cm**.

Pe conturul tamplariei se realizeaza **racordarea izolatiei termice pe latimea golului, cu WM avand o grosime de 3 cm, in zona glafurilor exterioare si al solbancurilor**, prevazandu-se profile de intarire si protectie adecvate (din aluminiu sau PVC), precum si benzi suplimentare din tesatura de fibra de sticla sau fibre organice.

Se vor prevedea glafuri noi din PVC sau Al.

c) izolarea termică a planșeului peste sol/ subsol neîncălzit, a pereților subsolului (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității/ urmează a fi utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității) sau a podului existent al clădirii (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității sau urmează a fi utilizat/ încălzit pentru desfășurarea

activității), izolarea termică a pereților interiori, conform soluției tehnice, în cazuri argumentate tehnic și arhitectural;

Se propune **izolarea termică a planseului peste subsol neîncălzit (la intrados)** cu plăci polistiren expandat ignifugat, grosime 15 cm, protejate cu plasa și tencuiala, montare cu bolturi de susținere.

Pentru planseul peste pamant se prevede termoizolare cu polistiren expandat având grosimea de 10 cm, sub placa de beton armat.

Caracteristici polistiren expandat ignifugat (EPS):

- efortul de compresiune al plăcilor EPS la o deformare de 10%, CS(10/Y) min. 120 kPa
- rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR, min. 150 kPa
- clasa de reactive la foc a sistemului compozit de izolare termică: B-s2,d

Se propune **izolarea termică a planseului peste sol** cu plăci polistiren extrudat ignifugat, grosime 10 cm, sub placa pe sol, spargere și refacere placa din beton armat, montare sub stratul termoizolator a unei membrane împotriva razei solare.

Caracteristici polistiren extrudat ignifugat (XPS):

- efortul de compresiune al plăcilor EPS la o deformare de 10%, CS(10/Y) min. 200 kPa
- rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR, min. 200 kPa
- clasa de reactive la foc: -B-s2,d0.

Montarea unui strat de izolație termică suplimentară din **polistiren expandat de terasă, în grosime de 30cm peste stratul termoizolator existent la planseu superior-protejare cu membrana hidroizolatoare;**

Termoizolarea planseului superior al clădirii se realizează luându-se în considerare de către proiectant de **sisteme composite de izolare termică** – însoțite de documente de atestare a conformității – certificate de conformitate/declarative de performanță – întocmite pe baza unui referențial – standard/agreement tehnic – aplicabil, **sau produse de construcții**, compatibile tehnic pentru destinația preconizată de reabilitare termică terasă clădire și ale căror caracteristici tehnice, clase și niveluri de performanță stabilite de proiectant în documentația tehnică respectă reglementările tehnice aplicabile, iar sistemul de termoizolare termică nou creat respectă cerințele fundamentale de calitate în construcții.

Sistemul de termoizolare cuprinde, în principal:

- strat difuzie și barieră contra vaporilor
- material termoizolant
- material de protecție

Lucrări de intervenție/activități:

- curățarea stratului suport și control tehnic de calitate
- termoizolarea (suprafața orizontală și atic – H_{med} = 0.40 m, dacă există) cu produse de construcții compatibile tehnic.

Soluția prezintă avantajele următoare:

- corectează majoritatea punctelor termice care reprezintă la clădirea existentă un procent de circa 15%
- protejează volumul încălzit împotriva variațiilor de temperatură exterioară.

Se vor folosi materiale având:

POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT (EPS):

- efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10) = min. 120 kPa
- rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe TR = min. 150 kPa
- clasa de reactive la foc = B -s2,d0

d) asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

Asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, tâmplăria se montează spre exteriorul zidăriei cu ajutorul benzilor precomprimăte. Termoizolare pe contur goluri tâmplărie cu plăci WM grosime 3 cm, montare profile protecție cu lacrimar și de colț.

B. Lucrari de inlocuire a instalatiilor de productie si utilizare agent termic pentru incalzire si apa calda menajera cu surse regenerabile (cu exceptia biomasei) la scara mica:

a) repararea/ înlocuirea instalației de distribuție între punctul de racord și planșeul peste subsol/ canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;

Se vor înlocui conductele de distribuție a agentului termic de la punctul de racord până la intrarea în subsolul tehnic al clădirii. Acestea se vor izola termic. La trecerea conductelor prin planșee și pereți, se vor monta tuburi de protecție. Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. De asemenea, se vor monta robinete de presiune diferențiale pe fiecare coloană.

b) reabilitare/ modernizare sau instalarea unui sistem de încălzire - sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂, inclusiv prin optimizarea centralelor de producere combinată a energiei electrice și a energiei termice pentru a le aduce la stadiul de „cogenerare de înaltă eficiență”, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/ electrică produsă să fie utilizată prioritar pentru clădirea/ clădirile care sunt deținute de solicitant, amplasate în același perimetru/ parcelă/ adresă a solicitantului, și secundar pentru clădirea/ clădirile care nu face/ fac obiectul proiectului;

Apa caldă menajeră va fi preparată prin intermediul unui boiler termoelectric cu volumul de 1500 [litri], amplasat în „Punctul Termic”.

Protecția boilerului la suprapresiune și dilatare se va realiza prin intermediul unui vas de expansiune închis, cu volumul de 50 [litri], amplasat în „Punctul Termic”.

POMPĂ DE CĂLDURĂ

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire, răcire și preparare apă caldă se realizează din surse proprii și asigură independența în exploatarea imobilului. Astfel, se vor prevedea patru pompe de căldură aer-apă cu puterea de încălzire/răcire de 45 [kW] fiecare.

Pompele de căldură se vor monta în „Punctul Termic”.

Principalele echipamente din componența camerei tehnice sunt următoarele:

- 4 pompe de căldură aer-apă cu puterea de încălzire/răcire de 45 [kW] fiecare;
- 1 vas de acumulare (puffer) 500 [litri];
- 4 vase de expansiune închise pentru pompe de căldură, cu volumul de 50 [litri] fiecare;
- 1 stație de dedurizare;
- 1 boiler termoelectric cu capacitate 1500 [litri];
- 1 vas de expansiune închis pentru boiler cu volumul de 50 [litri];
- 4 pompe de circulație agent termic pompe de căldură: $Q = 4,00$ [mc/h] – $H = 4,00$ [mCA];
- 2 pompe de circulație agent termic circuit radiatoare;
- 3 pompe de circulație agent termic circuit ventiloconvectoare;
- 4 termometre;
- 4 manometre;
- 1 termomanometru;
- 1 distribuitor/colector Dn200 complet echipat.

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economici a pompelor de căldură și a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform I13-2015 cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășire a acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatură exterioară/interioară și cu cererea de consum.

Pompele de căldură vor fi protejate împotriva creșterii presiunii și temperaturii peste limitele admise prin intermediul a 2 supape de siguranță, $D = \frac{3}{4}$ " fiecare.

Pompele de căldură sunt prevăzute cu un sistem de expansiune pentru preluarea volumelor de apă rezultate din dilatarea agentului termic. Astfel a fost prevăzut un vas de expansiune închis cu membrană elastică având capacitatea de 50 [litri] pentru fiecare pompa de căldură.

Asigurarea presiunii necesară circulației agentului termic se realizează cu ajutorul pompelor montate pe conducte. Pompa se montează între un robinet de închidere și o clapetă de sens.

Instalația termică este alimentată cu apă din instalația de apă a obiectivului. Umplerea instalației se va realiza prin returul instalației. Astfel, pe colectorul instalației de încălzire a fost prevăzut un racord cu un robinet de închidere și o clapetă de sens.

Pe conducta de apă rece s-a propus a se monta o stație de dedurizare a apei și un filtru Y.

Pompa de căldură și centrala termică va fi dotată cu tablou de automatizare cu regulator, module de acționare și comandă pompe, termostate și senzori de temperatură.

Instalația de automatizare va asigura:

- controlul temperaturii agentului termic în funcție de temperatura exterioară;
- protecția la supratemperatură sau la scăderea temperaturii agentului termic sub limita admisă;
- alimentarea și comanda pompelor de circulație.

După proba de etanșeitate și de dilatare, conductele și aparatele din camera tehnică se vor izola termic. Echipamentele din camera tehnică (pompa de căldură, vas de expansiune închis, etc.) se vor monta conform prescripțiilor furnizorului, cu respectarea instrucțiunilor tehnice ISCIR (C1, C4, C30, C31, C9).

Distribuția rețelilor în camera tehnică va fi realizată prin intermediul tronsoanelor de țeavă din OL. Toate traseele se vor izola cu izolație termică din polietilenă expandată tip Armaflex pentru conducte din metal/plastic.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție (mansoane).

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Mascarea conductelor se va realiza după efectuarea probei de presiune și funcționare.

c) înlocuirea/ dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;

Pentru obținerea condițiilor de confort termic în interiorul încăperilor (holuri, grupuri sanitare, spații tehnice și de depozitare, case de scara) s-a proiectat o instalație de încălzire cu corpuri statice din aluminiu, tip panou, montate la parapetul ferestrelor sau în apropierea acestora acolo unde spațiul nu permite.

La alegerea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficienții de corecție ce țin seama de temperatura agentului, precum și de locul de amplasare al radiatorului.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur și a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire. Radiatoarele vor fi alimentate în diagonal, iar montajul lor se va realiza cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți.

Distribuția agentului termic de la Puffer (Punctul Termic) la distribuitor/colector principal (Gradinita) va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat pe pat de nisip. Distribuția se va realiza cu țeavă OL preizolată cu diametrul de 4".

Distribuția agentului termic de la distribuitor/colector principal la distribuitoare/colectoare secundare va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat în șapă. Distribuția se va realiza cu țeavă PEX pentru instalații de încălzire cu diametrul între 25 [mm] și 40 [mm].

Distribuția agentului termic de la distribuitoare/colectoare secundare la corpurile de încălzire va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat în pardoseală. Distribuția la fiecare radiator se va realiza cu țeavă PEX pentru instalații de încălzire cu diametrul 16 [mm], conform planurilor.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 2-3‰ și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cotă maximă, precum și cu robinete de golire în punctele de cotă minimă.

La trecerea conductelor de distribuție prin pereți se vor monta (țevi) mansoane de protecție. La trecerea conductelor de distribuție prin dreptul ușilor se vor realiza subtraversări prin pardoseală. Pe

rețeaua de distribuție se vor monta robinete de închidere cu rol de izolare a ramurii în vederea unei reparații.

Distanțele între radiatoare, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS1797/82, de preferință la 5 [cm] de perete și 12 [cm] de pardoseală, mascarea acestora nefiind acceptată deoarece nu au fost introduse majorările necesare. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4,5bar și se va realiza cu ajutorul consolelor de perete.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

d) montarea/ repararea/ înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/ clădirile eligibile care face/ fac obiectul proiectului și clădirea tip centrală termică;

Distribuția agentului termic de la distribuitor/colector principal la distribuitoare/colectoare secundare va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat în șapă. Distribuția se va realiza cu țevă PEX pentru instalații de încălzire cu diametrul între 25 [mm] și 40 [mm].

Distribuția agentului termic de la distribuitoare/colectoare secundare la corpurile de încălzire va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat în pardoseală. Distribuția la fiecare radiator se va realiza cu țevă PeX pentru instalații de încălzire cu diametrul 16 [mm], conform planurilor.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 2-3‰ și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cotă maximă, precum și cu robinete de golire în punctele de cotă minimă.

La trecerea conductelor de distribuție prin pereți se vor monta (țevi) mansoane de protecție. La trecerea conductelor de distribuție prin dreptul ușilor se vor realiza subtraversări prin pardoseală. Pe rețeaua de distribuție se vor monta robinete de închidere cu rol de izolare a ramurii în vederea unei reparații.

Distanțele între radiatoare, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS1797/82, de preferință la 5 [cm] de perete și 12 [cm] de pardoseală, mascarea acestora nefiind acceptată deoarece nu au fost introduse majorările necesare. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4,5bar și se va realiza cu ajutorul consolelor de perete.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

e) reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum cu surse regenerabile la scara mica, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/ canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă; Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur și a unui robinet de reglaj pe retur. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire. Radiatoarele vor fi alimentate în diagonal, iar montajul lor se va realiza cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți.

f) montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.

Se vor monta debitmetre pe racordurile de apă caldă și apă rece.

C. Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare, ventilare naturala si ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:

a) asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată sau ventilare hibridă (inclusiv a spațiilor comune), repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilării naturale organizate a spațiilor ocupate;

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE CU VENTILOCONVECTOARE

Pentru obținerea condițiilor de confort termic în interiorul încăperilor (Sali de Grupa, Spații administrative, Sala multifuncțională, Bucătărie) s-a proiectat o instalație de încălzire și răcire cu ventiloconvectori de perete, montate la parapetul ferestrelor sau în apropierea acestora acolo unde spațiul nu permite.

La alegerea corpurilor de încălzire și răcire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficienții de corecție ce țin seama de temperatura agentului, precum și de locul de amplasare a ventiloconvectorilor.

Fiecare ventiloconvector va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur și a unui robinet de reglaj pe retur.

Distribuția agentului termic de la Puffer (Punctul Termic) la distribuitor/colector principal (Gradinita) va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată îngropat pe pat de nisip. Distribuția se va realiza cu țeavă OL preizolata cu diametrul de 4".

Distribuția agentului termic de la distribuitor/colector principal la corpurile de încălzire și răcire (ventiloconvectori) va fi de tip ramificat, cu circulație forțată, bitubulară, pozată aparent sau mascat la nivelul pardoselii (și al tavanului în subsol). Distribuția la ventiloconvectori se va realiza cu țeavă OL cu diametrul între 3/4" și 2 1/2".

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 2-3‰ și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cotă maximă, precum și cu robinete de golire în punctele de cotă minimă.

La trecerea conductelor de distribuție prin pereți se vor monta (țevi) mansoane de protecție. Pe rețeaua de distribuție se vor monta robinete de închidere cu rol de izolare a ramurii în vederea unei reparații.

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

PRELUAREA ȘI DEVERSAREA CONDENSULUI DE LA VENTILOCONVECTOARE

Condensul provenit de la unitățile interioare de climatizare (Ventiloconvectori) va fi preluat prin conducte PP cu diametrul între 32 [mm] și 40 [mm] și va fi evacuat în coloanele și rețeaua de canalizare.

b) repararea/ înlocuirea/ montarea sistemelor/ echipamentelor de climatizare, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz, a sistemelor de climatizare de tip „numai aer” cu rol de ventilare și/ sau de încălzire/ răcire, umidificare/ deumidificare a aerului, a sistemelor de climatizare de tip „aer-apă” cu ventiloconvectori, a pompelor de căldură, după caz;

INSTALAȚII DE VENTILARE MECANICĂ CU RECUPERARE DE CĂLDURĂ

Evacuarea aerului viciat și aportul de aer proaspăt (Sali de Grupa) se va realiza local prin intermediul unor recuperatoare de căldură montate în perete la înălțime minimă de 1,50 [m] față de pardoseală, având diametrul de 250 [mm]. Recuperatoarele de căldură au debitul de aer admis de 650 [mc/h] și debitul de aer evacuat de 610 [mc/h].

Un recuperator de căldură este un schimbător de energie care prezintă două caracteristici principale:

- recuperează o parte a căldurii care a rezultat prin folosirea unui sistem de încălzire și care se evacuează;
- căldura recuperată folosește la obținerea temperaturii aerului care intră în încăpere sau ajută la sistemul de ventilație să obțină temperatura dorită.

Un sistem de ventilație cu recuperare de căldură asigură simultan necesitățile de ventilație cât și cele de încălzire necesare. În regim de iarnă, aerul este încălzit înainte de introducerea sa în incintă la o temperatură mai mare decât temperatura ambientală cu ajutorul unui schimbător de căldură (recuperator de căldură). În acest fel, aerul introdus de sistemul de ventilație cu recuperator de căldură va contribui la acoperirea pierderilor de căldură ale incintei. Extragerea aerului viciat de către acest sistem de ventilație cu recuperator de căldură se realizează după ce acesta traversează incinta în scopul de a fi recirculat. În anotimpul cald, un sistem de ventilație cu recuperator de căldură funcționează în sens invers.

Scopul acestor sisteme de ventilație cu recuperator de căldură este acela de a asigura condițiile de puritate a aerului și a microclimei corespunzătoare activității depuse de om și a naturii procesului tehnologic. Realizarea acestor cerințe cu sisteme de ventilație cu recuperator de căldură contribuie la menținerea capacității de muncă, scade riscul îmbolnăvirilor, la ridicarea productivității muncii, a calității produselor, etc.

c) instalarea, în cazul în care nu există, sau înlocuirea ventilatoarelor și/ sau a recuperatoarelor de căldură, dacă prevederea lor contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii.

Pentru ventilarea spațiilor se propun aparate de aer condiționat și recuperatoare de căldură.

D. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice (cu excepția biomasei) pentru consum propriu:

a) achiziționarea și instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei (cu excepția biomasei): sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice sau electrice, instalații cu panouri solare, pompe de căldură, schimbătoare de căldură sol-aer, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

S-a prevăzut un sistem On-Grid de panouri fotovoltaice care va asigura energie complementară din surse regenerabile. Prin intermediul unui invertor, energia solară oferită de colectoarele solare va fi transformată în curentul necesar. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi descărcată în rețeaua publică de energie electrică.

Sistemul fotovoltaic va avea 40,00 [kW] putere instalată și va fi compus din:

- 80 panouri fotovoltaice monocristaline 500 [W];
- Sistem de ancorare și prindere pentru învelitoare;
- 1 invertor fotovoltaic On-Grid 40,00 [kW];
- Modulator de putere;
- Arestoare fulger;
- Tablou electric protecții AC/DC complet echipat;
- Sursă UPS: 3000 [W].

POMPĂ DE CĂLDURĂ

Alimentarea cu agent termic pentru încălzire, răcire și preparare apă caldă se realizează din surse proprii și asigură independența în exploatarea imobilului. Astfel, se vor prevedea patru pompe de căldură aer-apă cu puterea de încălzire/răcire de 45 [kW] fiecare.

Pompele de căldură se vor monta în „Punctul Termic”.

Principalele echipamente din componența camerei tehnice sunt următoarele:

- 4 pompe de căldură aer-apă cu puterea de încălzire/răcire de 45 [kW] fiecare;
- 1 vas de acumulare (puffer) 500 [litri];
- 4 vase de expansiune închise pentru pompe de căldură, cu volumul de 50 [litri] fiecare;
- 1 stație de dedurizare;
- 1 boiler termoelectric cu capacitate 1500 [litri];
- 1 vas de expansiune închis pentru boiler cu volumul de 50 [litri];
- 4 pompe de circulație agent termic pompe de căldură: $Q = 4,00 \text{ [mc/h]}$ – $H = 4,00 \text{ [mCA]}$;
- 2 pompe de circulație agent termic circuit radiatoare;
- 3 pompe de circulație agent termic circuit ventiloconvectoare;
- 4 termometre;

- 4 manometre;
- 1 termomanometru;
- 1 distribuitor/colector Dn200 complet echipat.

Funcționarea în parametrii tehnici, de siguranță și economici a pompelor de căldură și a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform I13-2015 cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășire a acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatură exterioară/interioară și cu cererea de consum.

Pompele de căldură vor fi protejate împotriva creșterii presiunii și temperaturii peste limitele admise prin intermediul a 2 supape de siguranță, $D = \frac{3}{4}"$ fiecare.

Pompele de căldură sunt prevăzute cu un sistem de expansiune pentru preluarea volumelor de apă rezultate din dilatarea agentului termic. Astfel a fost prevăzut un vas de expansiune închis cu membrană elastică având capacitatea de 50 [litri] pentru fiecare pompa de căldură.

Asigurarea presiunii necesară circulației agentului termic se realizează cu ajutorul pompelor montate pe conducte. Pompa se montează între un robinet de închidere și o clapetă de sens.

Instalația termică este alimentată cu apă din instalația de apă a obiectivului. Umplerea instalației se va realiza prin returul instalației. Astfel, pe colectorul instalației de încălzire a fost prevăzut un racord cu un robinet de închidere și o clapetă de sens.

Pe conducta de apă rece s-a propus a se monta o stație de dedurizare a apei și un filtru Y.

Pompa de căldură și centrala termică va fi dotată cu tablou de automatizare cu regulator, module de acționare și comandă pompe, termostate și senzori de temperatură.

Instalația de automatizare va asigura:

- controlul temperaturii agentului termic în funcție de temperatura exterioară;
- protecția la supratemperatură sau la scăderea temperaturii agentului termic sub limita admisă;
- alimentarea și comanda pompelor de circulație.

După proba de etanșeitate și de dilatare, conductele și aparatele din camera tehnică se vor izola termic. Echipamentele din camera tehnică (pompa de căldură, vas de expansiune închis, etc.) se vor monta conform prescripțiilor furnizorului, cu respectarea instrucțiunilor tehnice ISCIR (C1, C4, C30, C31, C9).

Distribuția rețelilor în camera tehnică va fi realizată prin intermediul tronsoanelor de țevă din OL. Toate traseele se vor izola cu izolație termică din polietilenă expandată tip Armaflex pentru conducte din metal/plastic.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție (mansoane).

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Mascarea conductelor se va realiza după efectuarea probei de presiune și funcționare.

E. Implementarea sistemelor inteligente de management energetic pentru îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie:

a) 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;

Sistemul de management al clădirii va efectua:

- controlul tablourilor electrice pentru pornirea/oprirea funcționării în caz de pericole (TG)
- controlul instalației de curenți slabi (ECS, Supraveghere Video)
- controlul distribuției de apă (oprirea acesteia în caz de avarie sau inundabilitate) – senzori de inundabilitate
- controlul corpurilor de iluminat prevăzute cu senzor de prezență/mișcare
- controlul ventilatoarelor de extracție aer viciat din grupurile sanitare
- controlul aparatelor de climatizare, aparate de aer condiționat

Tabloul **BMS** va fi alimentat din tabloul electric de siguranță **TG** cu cablu tip NHXH 5x4mm².

Sistemul **BMS** va aduna informații de la tabloul electric (**TG**) și va supraveghea buna funcționare a acestuia. În caz de avarii, sistemul va opri alimentarea cu energie electrică până la remedierea problemelor.

Pentru evitarea inundațiilor și pentru întreruperea alimentării cu apă, în fiecare încăpere în care sunt montate obiecte sanitare vor fi amplasați senzori de inundație. În cazul în care senzorul de inundație, amplasat la nivelul pardoselii, detectează apă, sistemul **BMS** va întrerupe alimentarea cu apă rece și apă caldă și va declanșa alarma.

Sistemul **BMS** va fi conectat la corpurile de iluminat prevăzute cu senzor de prezență/mișcare și va asigura pornirea și oprirea corpurilor de iluminat în funcție de prezența persoanelor în zonele respective. Astfel se va putea face o economie de energie electrică.

Sistemul **BMS** va controla aparatele de climatizare pentru o bună gestionare și setare de la distanță a temperaturii dorite în încăperi (încăperile dotate cu aparate de aer conditionat).

Pentru evitarea disconfortului creat de mirosul neplăcut din grupurile sanitare care nu au ventilație naturală, sistemul **BMS** poate porni sau opri (în cazul în care acestea sunt uitate deschise) ventilatoarele de extracție aer viciat din interiorul grupurilor sanitare.

b) montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică;

Grupul electrogen

Tabloul electric aferent instalației de limitare și stingere cu hidranți interior și exteriori **TE-SPI** este alimentat cu energie electrică și de la un grup de intervenție (grup electrogen), cu intrare automată în funcțiune în maxim 15s, la dispariția tensiunii sursei de bază.

Calcul Grup Electrogen:

$$P_{GE} = 1 \times P_{nominal} \text{ TE-SPI};$$

$$P_{GE} = 1 \times 28,04;$$

$$P_{GE} = 28,04 \text{ [kW]}.$$

* pornirea pompelor aferente grupului de pompare hidranți se va realiza cu Softstarter sau Convertizor de frecvență capabile să asigure un curent de pornire=curent nominal al celei mai mari pompe iar pornirea pompelor se va face conform I7, art. 7.22.9 (În cazul stațiilor de pompare cu mai multe pompe, intrarea în funcțiune a acestora se face succesiv (temporizat) funcție de capacitatea sursei de alimentare de rezervă.)

Puterea grupului electrogen va fi de 40 [kVA] (32 [kW]). Combustibilul utilizat este motorina.

Grupul electrogen este amplasat la nivelul terenului, pe o platformă betonată împrejmuită cu plasa bordurată, accesul fiind permis doar persoanelor autorizate.

Distribuția interioară

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.

Tablourile electrice cuprind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatajul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Se propune montarea a 7 tablouri electrice:

- tabloul electric secundar aferent camerei tehnice **TC**;
- tabloul electric secundar aferent subsolului **TS**;
- tabloul electric secundar aferent parterului **TP**;
- tabloul electric secundar aferent etajului 1 **TE1**;
- tabloul electric secundar aferent etajului 2 **TE2**;
- tabloul electric secundar aferent camerei pompelor pentru incendiu **TE-SPI**;
- tabloul electric general **TG**.

Tabloul electric general **TG** se alimentează din **BMPT** (bloc de măsură și protecție trifazat) cu cablu tip CYABY 3x95+50 [mm²], montat subteran pe pat de nisip la minim 0,90 [m] adâncime pe traseul exterior și protejat în tub de protecție metalic pe traseul interior.

Tabloul electric secundar **TC** se alimentează din tabloul electric general cu cablu tip N2XH 5x25 [mmp].

Tabloul electric secundar **TS** se alimentează din tabloul electric general cu cablu tip N2XH 5x4 [mmp].

Tabloul electric secundar **TP** se alimentează din tabloul electric general cu cablu tip N2XH 5x16 [mmp].

Tabloul electric secundar **TE1** se alimentează din tabloul electric general cu cablu tip N2XH 5x10 [mmp].

Tabloul electric secundar **TE2** se alimentează din tabloul electric general cu cablu tip N2XH 5x10 [mmp].

Tabloul electric aferent camerei pompelor pentru incendiu **TE-SPI** se alimentează din tabloul electric general **TG** (conectat înaintea întrerupătorului general) cu cablu tip NHXCH E90 FE180 5x16 [mmp], montat subteran pe pat de nisip la minim 0,90 [m] adâncime pe traseul exterior și protejat în tub de protecție metalic pe traseul interior.

Tabloul electric aferent camerei pompelor pentru incendiu **TE-SPI** se alimentează din **GRUPUL ELECTROGEN** cu cablu tip NHXCH E90 FE180 5x16 [mmp], montat subteran pe pat de nisip la minim 0,90 [m] adâncime pe traseul exterior și protejat în tub de protecție metalic pe traseul interior.

Tablourile electrice secundare vor fi realizate din cutie PVC și vor avea gradul de protecție IP65.

Tabloul electric general va fi realizat din cutie metalică, va fi amplasat în exteriorul clădirii și va avea gradul de protecție IP65.

Tablourile vor fi montate aparent sau semiîngropat, fiind alese în funcție de modul și locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023.

Tablourile electrice vor fi echipate cu:

- aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație – SPD;
- întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină;
- protecții diferențiale;
- butoane de comandă;
- comutatoare;
- lămpi de semnalizare.

Tablourile vor fi dotate cu cleme sau reglete de nul de protecție și vor fi etichetate. Etichetele vor conține: denumirea tabloului, tensiunea de alimentare și puterea instalată. Circuitele se vor eticheta conform schemelor monofilare, scheme ce se vor amplasa la final și pe partea interioară a ușii tabloului electric.

De la tablourile electrice se vor alimenta circuitele de prize și iluminat, circuite electrice dimensionate și protejate conform zonei pe care o deservește. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Dozele de derivație propuse vor fi de tipul montare îngropată, cu capac etanș, fiind echipate cu conectori de legătură. Pe elementele de construcție ce nu permit montarea îngropată, dozele vor fi amplasate aparent, fiind alese în funcție de locul de amplasare, respectându-se prevederile Normativului I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023.

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se echează cu întrerupătoare automate cu protecții diferențiale pentru un curent rezidual de 100-300 [mA].

Se interzice realizarea legăturilor electrice între conductoare (cabluri) în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor sau trecerilor prin elementele de construcție.

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice în execuție închisă cu grad de protecție adecvat (IP65), realizate din materiale rezistente la astfel de condiții.

Curenți slabi

Date+TV+Voce

Instalațiile electrice de curenți slabi vor fi executate de firme specializate și atestate pentru acest gen de lucrări. Traseele instalației de curenți slabi vor fi amplasate la o distanță de 20-40 [cm] față de traseele instalațiilor de iluminat și prize, dar nu mai mică de aceasta.

Se prevăd următoarele instalații electrice de curenți slabi:

- instalație de date, Internet;
- instalație TV;
- instalație de voce.

Proiectul implementează o soluție care asigură o rețea deschisă de transmisie date, reconfigurabilă hard și soft la dorință, rețea ce permite circulația datelor numerice.

Structura rețelei de transmisie date asigură respectarea standardelor EIA/TIA-568-A completat cu notele EIA/TIA TSB 36 "UTP Solid Cables" și EIA/TIA TSB 40-A "TUP Stranded Cables", EIA/TIA-569, EIA/TIA-606 atât în ceea ce privește litera lor, cât și recomandările pe care acestea le dau, completate cu prevederile standardelor IEEE 802.3K, IEEE 802.3 Section 9 și IEEE 802.3K Section 14.

Rack-ul are ușa de sticlă pentru vizualizarea stării echipamentelor active și este realizat în baza tehnologiei speciale LAN. Este prevăzut cu închidere cu cheie și este prins pe perete.

S-au prevăzut prize pentru Date, RJ45, legate cu cabluri UTP Cat.5 protejat în tub IPY16 [mm]. Cablurile utilizare sunt cu izolație care respectă normele antifoc CMP și PCC FT.

S-au prevăzut prize pentru TV legate cu cablu Coaxial protejat în tub IPY16 [mm]. Cablurile utilizare sunt cu izolație care respectă normele antifoc CMP și PCC FT.

S-au prevăzut prize pentru Voce, RJ11, legate cu cabluri UTP Cat.5 protejat în tub IPY16 [mm]. Cablurile utilizare sunt cu izolație care respectă normele antifoc CMP și PCC FT.

Control Acces

Se propune o instalație de control acces formata din centrala control acces, cititoare de card amplasate la intrarea în incăpere, butoane de acționarea a usilor amplasate în incăpere, contact magnetic la uși. Aceste echipamente vor fi conectate între ele cu cablu tip LYY (ST)Y 6x0,22 [mm]. Sistemul de control acces este alimentat din tabloul electric secundar aferent etajului 1, **TE1**, cu cablu tip N2XH 3x1,5 [mmp].

Au fost prevăzute următoarele echipamente:

- 1 Centrala Control Acces
- 8 Cititoare de card și tastatură;
- 8 Butoane de deblocare Uși;
- 8 Contacte magnetice aferente usilor.

Supraveghere Video

Sistemul de supraveghere video este alimentat din tabloul electric secundar aferent etajului 1, **TE1**, cu cablu tip N2XH 3x1,5 [mmp].

Asigurarea autonomiei energetice în caz de cadere a rețelei de tensiune este realizată de un generator de tensiune cu cuplare automată – Generator 3G – 85052, cu stabilizator de tensiune.

De asemenea, sistemul de supraveghere video este alimentat și din surse de alimentare de rezervă, formate din acumulatori.

În conformitate cu prevederile art. 3, alin. (3) din Anexa 1 la HG nr. 301/2012, sistemul de monitorizare video cu circuit închis este alcatuit dintr-un DVR (Digital Video Recorder), 11 camere video interioare, 7 camere video exterioare, 1 monitor și 1 UPS, iar stocarea imaginilor video se realizează pe un HDD.

Camerele au fost montate la o înălțime suficient de mare pentru a împiedica un acces facil a persoanelor neautorizate, fiind montate astfel încât să corespundă normelor de montare în vigoare.

În conformitate cu prevederile art.67, alin.(2), în unitate vor fi afișate semne de avertizare cu privire la existența sistemului de supraveghere video.

Amplasarea camerelor video se va face în funcție de cadrul pe care vrem să-l observăm.

Structura sistemului de supraveghere video:

NR.CRT.	DENUMIRE ECHIPAMENT	CANTITATEA	AVIZ CALITATE
1.	DVR	1	CE
2.	Camera video interior	11	CE
3.	Camera video interior	7	CE
4.	HDD	1	CE
5.	UPS	1	CE
6.	Monitor	1	CE

BMS

Sistemul de management al clădirii va efectua:

- controlul tabloului electric general pentru pornirea/oprirea funcționării în caz de pericole;
- controlul instalației de curenți slabi (Supraveghere Video, ECS, Control Acces);
- controlul distribuției de apă (oprirea acesteia în caz de avarie sau inundabilitate) – senzori de inundabilitate;
- controlul ventilatoarelor de extracție aer viciat din grupurile sanitare;
- controlul termostatelor aferente instalației de climatizare din incaperi.

Tabloul **BMS** va fi alimentat din tabloul electric de siguranță **TG** cu cablu tip NHXH 5x4 [mm].

Sistemul **BMS** va aduna informații de la tabloul electric (**TG**) și va supraveghea buna funcționare a acestuia. În caz de avarii, sistemul va opri alimentarea cu energie electrică până la remedierea problemelor.

Pentru evitarea inundațiilor și pentru întreruperea alimentării cu apă, în fiecare încăpere în care sunt montate obiecte sanitare vor fi amplasați senzori de inundație. În cazul în care senzorul de inundație, amplasat la nivelul pardoselii, detectează apă, sistemul **BMS** va întrerupe alimentarea cu apă rece și apă caldă și va declanșa alarma.

Sistemul **BMS** va controla termostatele aferente instalației de climatizare din incaperi pentru o bună gestionare și setare de la distanță a temperaturii dorite în încăperi (incaperile dotate cu ventiloconvectoare).

Pentru evitarea disconfortului creat de mirosul neplăcut din grupurile sanitare care nu au ventilație naturală, sistemul **BMS** poate porni sau opri (în cazul în care acestea sunt uitate deschise) ventilatoarele de extracție aer viciat din interiorul grupurilor sanitare.

c) implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei.

Se va implementa un sistem **BMS** pentru gestionarea inteligentă a energiei electrice.

F. Dotarea clădirilor cu sisteme de iluminat inteligente:

a) reabilitarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

Alimentarea cu energie electrică

Construcția se va racorda la rețeaua electrică a localității până la blocul de măsură și protecție trifazat în conformitate cu avizul de racordare emis de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice.

Instalația de alimentare/racordare (branșament) se proiectează și se execută de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice sau de către o firmă autorizată ANRE și nu face obiectul prezentei documentații. Blocul de măsură și protecție trifazat / firida de branșament se amplasează la limita de proprietate.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza din blocul de măsură și protecție trifazat și coloană electrică montată subteran pe pat de nisip, la tensiunea de 400 [V] - 50 [Hz].

Instalații de iluminat interior

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursă de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,20 [kW].

Comanda iluminatului se realizează local prin întrerupătoare și comutatoare montate în doze de aparat pozate îngropat în elementele de construcție. Înălțimea de pozare a întrerupătoarelor/comutatoarelor este de 0,60...1,50 [m] de la nivelul pardoselii finite, conform I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023, propunându-se o înălțime de 1,20 [m].

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate și protecție cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de 30 [mA], conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3x1,5 [mmp], protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023 privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a.

Instalații de prize

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple și duble de tip cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16 [A]. Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Înălțimea de montaj a prizelor va fi de minim 0,30 [m], măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei, cu excepția celor care au o altă înălțime specificată pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5 [mmp] protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC (tip IPEY) 20 [mm]. Distribuția circuitelor se va realiza îngropat în șapă, sub pardoseală, sau mascat de pereții de gipscarton. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de prize intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Toate prizele de curent au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială (protecția cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de [30mA] și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000 [W], în conformitate cu prevederile Normativul I7-2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 [V c.a.] monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță a acestora. Nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 [m] față de o sursă de apă.

b) înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

Iluminatul artificial se va realiza cu aparate de iluminat cu sursă de tip LED.

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat cu lămpi LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 2 ore, timpul de punere în funcțiune în 5s, în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta, inscripționate vizibil IEȘIRE (EXIT), respectiv cu săgeți ← → care indică direcția de evacuare.

c) instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/ prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

Se vor monta senzori de mișcare pentru corpurile de iluminat aflate pe holuri și grupuri sanitare.

Sistemul **BMS** va fi conectat la corpurile de iluminat prevăzute cu senzor de prezență/mișcare și va asigura pornirea și oprirea corpurilor de iluminat în funcție de prezența persoanelor în zonele respective. Astfel se va putea face o economie de energie electrică.

II. MASURI CONEXE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI PENTRU CARE SE SOLICITA FINANTARE (CARE NU CONDUC IN MOD DIRECT LA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE):

MASURILE CONEXE (CARE NU CONDUC IN MOD DIRECT LA CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE) SUNT ELIGIBILE IN LIMITA A MAXIM 15% DIN VALOAREA TOTALA ELIGIBILA A INVESTITIEI DE BAZA, RESPECTIV A CHELTUIELILOR AFERENTE CAP. 1, CAP. 2, CAP. 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.6) SI CAP. 5 (5.1.1) DIN DEVIZUL GENERAL (CONFORM H.G.907/2016)

a) măsuri de reparații/ consolidare a clădirii, acolo unde este cazul;

Investigarea elementelor de beton armat si eventualele degradari ale stratului de acoperire cu beton a armaturilor se vor remedia prin tencuire cu pasta de ciment si repararea deteriorarilor de adancime si suprafata mare, prin betonarea in exces a zonelor degradate – **Conform C149-1987 – “instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat”.**

b) repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/ sau afectează funcționalitatea sau aspectul clădirii;

Pe fatada posterioara , se va realiza un bandou pe structura metalica la structura metalica existenta ce acopera accesul personalului.Se va scoate invelitoarea existenta si se va inlocui cu una metalica care sa acopere grinzile metalice.

c) repararea/ modernizarea acoperișului tip terasă/ șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;

Se va mentine acoperisul de tip sarpanta, iar intreaga masa lemnoasa de la nivelul sarpantei se va ignifuga si proteja impotriva insectelor.

Daca se vor constata lipsuri ale elementelor de imbinare si de stabilitate la nivelul sarpantei, acestea se vor complete conform normativelor in vigoare.

Se propune refacerea sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale, prin realizarea unui sistem de jgheaburi si burlane, din tabla vopsita in camp electrostatic. Inchiderea sageacului se va realiza din lambriu metalic de exterior.

Aticul propus se va finisa cu o tabla metalica faltuita, iar in spatele lui, va f propus un jgheab ascuns pentru colectarea apelor meteorice, conform planului de invelitoare. Vor fi realizate goluri in atic pentru montarea unor elemente de racordare a burlanelor de jgheaburile propuse.

d) inlocuirea/ repararea tuturor tipurilor de invelitori care nu contribuie direct la cresterea eficientei energetice a cladirii;

Se propune inlocuirea asterelei existente si a invelitorii din tabla tip tigla cu tabla vopsita in camp electrostatic.

e) demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/ terasa clădirii, precum și montarea/ remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

Se vor demonta instalatia de paratrasnet, instalatia de supraveghere video si alte instalatii existente pe fatade, dupa caz, urmand ca dupa efectuarea lucrarilor de eficientizare energetica, acestea sa fie remontate, inlocuite sau completate, dupa caz.

f) refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

Dupa refacerea tencuielilor interioare, finisajele se vor reface dupa cum urmeaza:

- pardoseli din gresie antiderapanta la holuri, spatii tehnice, grupuri sanitare, vestiare, oficiu, bucatarie, spalatorie si parchet in salile de clasa si birouri, categoria C1/B Fl-s1 (conform planselor de arhitectura)

- zugraveli cu var lavabil la pereti si tavane

- vestiarele si grupurile sanitare vor fi placate cu faianta pana la cota +2.10m

g) repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;

Se vor desface trotuarele existente si treptele de acces in cladire si se vor executa trotuare perimetrale in grosime de 10 cm, latime min. 1 m din beton C16/20, turnat pe strat filtrant de 20 cm (pietris+nisip), care va fi dispus peste un strat de pamant compactat, cu o panta transversala de 2% si longitudinala de min. 0.5%. Sub trotuare se vor executa umpluturi de buna calitate compactate cu maiul mecanic in straturi de 15-20 cm si urmarindu-se obtinerea unui grad de compactare de 96%. La interfata cu soclul se toarna un cordon de bitum.

h) repararea/ înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/ sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/ sau pluvială;

ALIMENTAREA CU APĂ – REȚEA EXTERIOARĂ

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza din rețeaua publica de alimentare cu apa a localitatii prin intermediul unui bransament. Alimentarea cu apă se va realiza prin intermediul unei conducte de polietilenă de înaltă densitate PEHD, cu diametrul de 63 [mm], montată îngropat pe pat de nisip sub cota de îngheț, de la căminul de apometru și până la intrarea în clădire (Punctul Termic).

Alimentarea cu apa rece de la „Punctul Termic” la „Gradinita” se va realiza prin intermediul unei conducte de polietilenă de înaltă densitate PEHD, cu diametrul de 63 [mm], montată îngropat pe pat de nisip sub cota de îngheț.

Alimentarea cu apa calda de la „Punctul Termic” la „Gradinita” se va realiza prin intermediul unei conducte de OL, cu diametrul de 2”, montată îngropat pe pat de nisip sub cota de îngheț.

Necesarul zilnic de apă este:

- Q zilnic mediu = 23,00 [mc/zi];
- Q zilnic maxim = 29,90 [mc/zi];
- Q orar maxim = 3,74 [mc/h].

PRELUAREA ȘI DEVERSAREA APELOR PLUVIALE METEORICE

Apele pluviale vor fi preluate printr-un sistem de jgheaburi și burlane și se vor deversa pe terenul proprietate.

EVACUAREA APELOR UZATE MENAJERE – REȚEA EXTERIOARĂ

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor fi colectate în rețeaua exterioară de canalizare menajeră din incinta și apoi se vor deversa în rețeaua publica de canalizare menajere a localitatii.

Ieșirile conductelor de canalizare din imobil spre canalizarea exterioară se vor executa cu conducte PVC-KG, montate îngropat în sol, sub cota de îngheț. Canalizările de incintă vor fi executate cu tuburi Dn110-200 [mm] din PVC-KG îmbinate cu mufe și simeringuri de etanșare din cauciuc și vor avea cămine de vizitare în zonele cu schimbare de direcție.

GRAD DE ECHIPARE CU OBIECTE SANITARE

Pentru asigurarea accesului la apă și canalizare a consumatorilor, obiectivul va fi echipat conform normelor în vigoare și conform gradului de confort.

INSTALAȚII INTERIOARE DE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ

Distribuția în interiorul clădirii se va realiza printr-un sistem realizat din țevă PEX, având diametrul între 25 [mm] și 63 [mm] pe traseele stabilite conform planurilor desenate (montate îngropat în pardoseala și aparent la nivelul tavanului în subsol), de la intrarea în clădire și până la distribuitorii de apă rece și apă caldă.

Distribuția apei reci și apei calde de la distribuitorii de apă rece și apă caldă și până la obiectele sanitare se va realiza printr-un sistem realizat din țevă PEX, având diametrul de 16 [mm] pe traseele stabilite conform planurilor desenate (montate îngropat în pardoseala).

Racordurile de apă pentru obiectele sanitare se vor realiza cu țevă PEX, având diametrul de 16 [mm].

Racordarea bateriei amestecătoare a lavoarului se va realiza prin intermediul racordurilor flexibile de ½”. Rezervorul vasului de closet se va racorda la rețeaua de distribuție a apei reci printr-un racord flexibil de ½”. Pe conductele de racord la bateria amestecătoare a lavoarului și la rezervorul vasului de closet se vor prevedea robineti de serviciu cu obturator sferic.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Țevile montate liber se izolează cu tuburi din spumă de polietilenă de 6/9 [mm] grosime pentru conducte de apă rece/caldă.

Poziția de montarea a conductelor și obiectelor sanitare va fi fixată înainte de finisarea elementelor de construcție. Pe aceste poziții se vor monta dibluri în care vor fi pe urmă fixate brățele de susținere în obiectele sanitare.

i) crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces);

Pachetele de scări exterioare se vor reface conform reglementarilor în vigoare; noile scări vor fi dimensionate corespunzător, treptele vor fi finisate cu gresie antiderapantă.

Se propune montarea unei platforme-lift pentru persoane cu dizabilitati, aferente balustrazii nodului de circulație situat între axele C-D, care să permită accesibilitatea acestora de la cota -1.00 la cota +0.00, și apoi la nivelul etajelor superioare.

Se va realiza un grup sanitar la nivelul parterului destinat persoanelor cu dizabilitati.

Se propune ca sala de grupa de lângă grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati, și implicit, de lângă nodul de circulație dotat cu rampa pentru persoane cu dizabilitati, să fie utilizată, la nevoie, de către prescolari care suferă de handicap locomotor.

Căile de acces destinate persoanelor cu dizabilitati vor fi marcate până la ușă cu covor/pavaj tactil și vor fi semnalizate corespunzător.

j) lucrări de recompartimentare interioară;

Se vor realiza lucrările de recompartimentare interioară conform planșelor de arhitectură.

k) lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;

-Realizarea unei scări metalice de evacuare pe fațada posterioară, dimensionată și conformată, astfel încât să corespundă normativelor în vigoare;

Instalații de iluminat de siguranță

Pentru realizarea iluminatului de siguranță s-au respectat prevederile Normativul I7-2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023 precum și recomandările din SR EN1838 și SR12294.

Se prevăd următoarele tipuri de iluminat de siguranță:

Iluminatul de siguranță pentru evacuarea din clădire

Este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare. Iluminatul de siguranță pentru evacuare se amplasează:

- a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- b) lângă orice altă schimbare de nivel;
- c) la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
- d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- e) la fiecare schimbare de direcție dacă direcția de evacuare nu este evidentă;
- f) la intersecții de coridoare;
- g) lângă fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
- h) lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilități.

Corpurile trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcare (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, lăminanță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 [m]. Corpurile de iluminat se amplasează la o înălțime de minim 2 [m].

Iluminatul de siguranță pentru evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat cu lămpi LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 [ore], timpul de punere în funcțiune în 5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta, inscripționate vizibil IIEȘIRE (EXIT), respectiv cu săgeți ← → care indică direcția de evacuare.

Iluminatul de siguranta pentru interventie

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar siguranței persoanelor implicate într-un proces sau activitate cu pericol potențial și să permită desfășurarea adecvată a procedurilor de acționare pentru siguranța ocupanților zonelor.

Iluminatul de siguranta pentru interventii se amplaseaza în încăperi ce adăpostesc tablouri ce alimentează iluminatul normal și pe cel de siguranță și în camere tehnice.

Iluminatul de siguranță pentru intervenție se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 [ore], timpul de punere în funcțiune în 0,5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o înaltime de minim 2 [m].

Iluminatul de siguranta local

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să asigure nivelul de iluminare necesar pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate. Iluminatul de siguranta local se amplaseaza:

- a) declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu;
- b) dispozitive de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu;
- c) echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare și ustensile de combatere a începuturilor de incendiu);
- d) echipamentul de control și semnalizare al instalației de detectare incendiu;
- e) tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal și de siguranță;
- f) Grupurile sanitare și vestiarele cu suprafețe mai mari de 8 [mp].

Iluminatul de siguranță local se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 [ore], timpul de punere în funcțiune în 5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o înaltime de minim 2 [m].

Iluminatul de siguranta împotriva panicii

Este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure nivelul de iluminat care să permită persoanelor să ajungă în locul unde calea de evacuare poate fi identificată.

Iluminatul de siguranta împotriva panicii se amplaseaza în încăperi cu suprafața mai mare de 60 [mp].

Iluminatul de securitate împotriva panicii se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin 3 [ore], timpul de punere în funcțiune în 5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o înaltime de minim 2 [m].

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului

Este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale.

Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se amplaseaza în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și în locuri de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (stația de pompe pentru incendiu, încăperea centralei de detectie).

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperea în care este amplasată centrala de detecție incendiu și în camera grupului de pompare pentru incendiu.

Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza cu corpuri de iluminat LED echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță până la terminarea activității cu risc, timpul de punere în funcțiune între 0,5 și 5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplaseaza la o înaltime de minim 2 [m].

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidranților interiori

Este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru marcarea hidranților interiori.

Iluminatul de siguranta pentru marcarea hidranților interiori se amplaseaza în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 [m].

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu invertor și acumulator Ni-Cd ce asigură o autonomie de funcționare în regim de siguranță de cel puțin

3 [ore], punere în funcțiune în 5 [secunde], în construcție normală/etanșă conform încăperilor unde se vor monta. Corpurile de iluminat se amplasează la o înălțime de minim 2 [m].

Circuitele de iluminat de siguranță se vor realiza cu cabluri de cupru tip N2XH 3x1,5 [mm²], protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de iluminat de siguranță intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI EXTERIORI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, P118/2-2013 art.6 modificat prin Ord.6026/2018, art.6 litera e) "clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: **(i)** au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane; **(ii)** au peste 2 (două) niveluri și aria construită mai mare de 600 m²"; clădirea **NECESITĂ** dotarea cu **INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU CU HIDRANȚI EXTERIORI** deoarece capacitatea maximă simultană este mai mare de 100 de persoane.

Hidrantele de incendiu exteriori se amplasează la o distanță de minimum 5 [m] de zidul clădirilor pe care le protejează și la 15 [m] de obiectele care radiază intens căldură în caz de incendiu.

Conform anexa nr.7 din Normativul P 118-2-2013, pentru un volum al compartimentului de incendiu între 5.001-10.000 [mc] (compartimentul studiat are volumul cuprins în acest interval) și gradul II de rezistență la foc, este necesar un debit pentru stingerea incendiilor din exteriorul clădirii de 10 [l/s].

Conform art. 6.19 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare al hidranților exteriori este de 180 [min].

Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți exteriori este de 10 [l/s].

Hidrantele de incendiu exteriori propuse **(2)** pot fi:

- hidranți subterani (standard de referință SR EN 14339:2006);
- hidranți de suprafață (standard de referință SR EN 14384:2006).

Conform prevederilor normativului P118/2-2013, "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere", conductele pe care se amplasează hidrantele de incendiu exteriori au următoarele diametre minime:

- a) 100 [mm] pentru hidranții Dn80 [mm], standarde de referință SR EN 14384 sau SR EN 14339;
- b) 150 [mm] pentru hidranții Dn100 [mm], standarde de referință SR EN 14384 sau SR EN 14339;
- c) 250 [mm] pentru hidranții Dn150 [mm], standard de referință SR EN 14384.

Se alege constructiv pentru rețeaua de hidranți, conductă **PEHD, SDR17, PN10, De110x6,6 [mm]**.

Conform P118/2-2013, "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere", art. 6.29 - "Presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere", trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 [m] lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului, cu un debit de minimum 5 [l/s].

Hidrantele exteriori vor avea următoarele caracteristici:

- Tipul de hidrant exterior folosit – hidrant subteran Dn80 [mm] (cf. SR EN 14339:2006);
- Debit specific al hidrantului exterior **q_{ie} = 5 [l/s]**;
- Raza de acțiune a hidrantului **R = 120 [m]**;
- Durata de funcționare a hidranților exteriori **T_{ie} = 180 [min]** – conf. P118/2-2013 art. 6.19.

Presiunea necesară pentru stingerea incendiilor din exterior este 30,20 [mCA].

Hidrantele de incendiu exteriori se dotează cu accesorii pentru trecerea apei în funcție de scenariile de securitate la incendiu întocmite pentru situațiile cele mai defavorabile, adoptate în proiect și menționate în instrucțiuni (la clădirea sau compartimentul de incendiu cu debitul cel mai mare, intervenție la nivelul cel mai înalt etc.).

Jeturile de apă realizate cu ajutorul hidranților de incendiu exteriori, trebuie să atingă toate punctele combustibile ale clădirilor (obiectivelor) protejate, considerând raza de acțiune a hidranților în funcție cu lungimea furtunului de:

- maximum 120 [m] la rețelele de alimentare cu apă la care presiunea asigură lucrul direct de la hidranți;
- 150 [m] în cazul folosirii motopompelor și 200 [m] în cazul folosirii autopompelor.

Se interzice acoperirea hidrantului subteran cu asfalt sau orice alte materiale care conduc la imposibilitatea identificării sau utilizării acestora.

Hidranții de incendiu subterani, care nu sunt montați sub trotuare pavate, se fixează în blocuri de beton.

Poziția hidranților de incendiu exteriori se marchează prin indicatoare. Standardul de referință este ISO 3864/1,2,3, 4 și ISO 7010.

Hidranții de incendiu exteriori racordați la rețelele la care presiunea apei se asigură cu ajutorul pompelor mobile, se amplasează la cel mult 2 [m] de marginea căilor de circulație.

Hidrantul de incendiu subteran prin construcție trebuie să permită racordarea hidrantului portativ prin rotire spre dreapta, standard de referință STAS 698-86 și a hidrantului portativ cu robinete, standard de referință STAS 697-82.

Acționarea hidrantului de incendiu subteran trebuie să se realizeze cu ajutorul cheii pentru hidranți, standard de referință STAS 696-80 sau de alte dispozitive nedemontabile, montate pe hidrant.

Garnitura tije hidrantului subteran trebuie să fie conform STAS 7277-86 sau SR 7278:1999 sau cu reglementări echivalente.

Hidranții de incendiu exteriori racordați la rețelele de alimentare cu apă, ce se montează în spațiile verzi ale ansamblurilor de locuințe (rețele de serviciu), pot fi amplasați la o distanță de maximum 6 [m] de la marginea căii de circulație.

Hidranții de incendiu exteriori racordați la rețelele de alimentare cu apă care au presiune suficientă pentru asigurarea intervenției directe (fără ajutorul pompelor mobile) se montează și la distanțe mai mari față de calea de circulație.

Intervenția în caz de incendiu va fi asigurată de mașinile de luptă ale Grupului de Pompieri, alimentarea se va realiza de la hidranții exteriori subterani proiectați amplasați la distanța de minim 5 [m] de zidurile clădirii.

INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDIILOR CU HIDRANȚI INTERIORI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, P118/2-2013 art.4 modificat prin Ord.6026/2018, art.4 litera g) “clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, a bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții: **(i)** au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane; **(ii)** au volumul mai mare de 2000 m³”; clădirea **NECESITĂ** dotarea cu **INSTALAȚII DE LIMITARE ȘI STINGERE INCENDIU CU HIDRANȚI INTERIORI** deoarece capacitatea maxima simultana este mai mare de 50 de persoane.

Instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți interiori este de tip apă-apă.

Numărul de hidranți de incendiu interiori se determină ținând seama de numărul de jeturi în funcțiune simultană care trebuie să atingă fiecare punct combustibil din interiorul clădirii (fiecare produs care poate să ardă) și de raza de acțiune a hidrantului.

Conform art. 4.36 din P118-2-2013 Anexa 3, volumul clădirii studiate fiind peste 5000 [mc] încăperile vor fi protejate de 2 jet-uri.

Debitul de calcul pentru instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți interiori este de 4,20 [l/s].

Conform art. 4.35 din P118/2-2013 timpul teoretic de funcționare al hidranților interiori este de 10 [min].

Presiunea necesara pentru hidrantii interiori este 42,40 [mCA].

Hidranții de incendiu interiori se vor alimenta printr-o conducta din OL Zn 2-2 1/2”.

Instalația cu hidranți de incendiu interiori se va executa potrivit Normativ P118/2-2013.

Hidranții de incendiu interiori se amplasează în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în funcție de raza lor de acțiune și de necesități, în următoarea ordine: lângă intrări în clădiri, în case de scări, în holuri sau în vestibule, pe coridoare, lângă intrarea în încăperi și în interiorul acestora.

Hidranții de incendiu interiori se pot monta aparent sau îngropat marcându-se corespunzător. Standardele de referință sunt ISO 3864/1,2, 3, 4 și ISO 7010.

Hidranții de incendiu interiori se prevăd a fi în mod obligatoriu iluminați prin iluminat de siguranță potrivit Normativ P118/2-2013, ISO 3864/1,2, 3, 4 și ISO 7010.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează în cutie specială, amplasată în nișă sau firdă în zidărie, la înălțimea de 0,8 [m] - 1,5 [m] de pardoseală.

Nișele hidranților de incendiu interiori nu trebuie să străpungă pereții antifoc, pe cei care despart încăperi cu pericol de incendiu diferit sau care delimitează căi de evacuare. În cazul în care se montează în nișă, rezistența la foc a peretelui, după montarea nișei, trebuie să rămână neschimbată.

Hidranții de incendiu interiori se echipează cu furtunuri plate (standard de referință STAS SR EN 671-2/2002) și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă. Țeava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact. Când jetul pulverizat și jetul compact sunt condiționate, se recomandă să se poziționeze jetul pulverizat între poziția de închidere și poziția jetului compact.

Țeava de refulare universală trebuie prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin acționarea unei roți de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat.

În cazul nostru vom folosi furtune plate cu diametrul nominal al furtunului care să nu depășească 52 [mm].

Lungimea nominală a furtunului plat nu trebuie să depășească 20 [m].

Suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu, poate fi: cu tambur, cu furtun pliat de două ori cu furtun bobinat.

Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă și pot fi echipate cu o încuietore. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință.

În rețelele instalațiilor interioare de apă pentru incendiu, separate sau commune se folosesc numai conducte metalice (nu sunt admise conducte din materiale plastice).

Toate rețelele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți interiori se proiectează și se execută astfel încât să fie ferite de îngheț, iar reviziile sau eventualele reparații să se poată face cu ușurință.

Conductele vor fi susținute cu bride de elementele de construcție.

Cutiile de hidranți se vor executa potrivit Normativ P118/2-2013.

Prevederile mijloacelor tehnice individuale de primă intervenție la incendiu se efectuează de către beneficiar în baza art. 5.10.2 – 5.10.6. din Normativul P118/1999.

REZERVA DE APA PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Conform prevederilor „Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor, indicativ **19-2022**”, și a „Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013” se impune crearea unei rezerve de apă pentru stingerea unui eventual incendiu din interiorul și exteriorul clădirii.

Debitele de apă pentru stingerea incendiului, luate în calcul la determinarea capacității rezervorului de înmagazinare conform STAS 1478, au fost: $Q_{ie} = 10,00$ [l/s] și $Q_{ii} = 4,20$ [l/s].

Conform breviarului de calcul, pentru intervenția din interior și din exterior în cazul unui incendiu se prevede acumularea apei într-un rezervor de apă subteran, care reprezintă rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiilor, având capacitatea de **120 [mc]**.

Alimentarea cu apă a rezervorului se va asigura prin intermediul unei conducte având Dn50 [mm], de la caminul de apometru propus, prevăzută la capătul opus cu doi robineti cu plutitori pentru deșurarea apei în rezervor.

Pentru o eventuală întrerupere a alimentării cu apă a rezervorului în situații bine justificate (curățire, alte intervenții), pe conducta de alimentare, în camera vanelor, s-a prevăzut un robinet cu clapă fluture având Dn50 [mm] care în mod curent este sigilat pe poziția deschis.

Refularea spre punctele de consum (hidranții exteriori/interiori) s-a prevăzut prin conducta de refulare (conf. I9/2022), având Dn100 [mm].

Pe conducta de refulare a fost prevăzut robinet de reținere cu clapă și robinet cu clapă fluture având diametrul de 100 [mm].

Depășirea nivelului maxim al apei din rezervor, din cauza unei eventuale avarii la robinetii cu plutitor de pe conducta de alimentare, va fi controlată și evitată prin intermediul unei conducte de preaplin având Dn100 [mm] racordată la canalizarea de incintă.

Preluarea surplusului de apă se va face prin intermediul unei pâlnii confecționate Dn200/100 [mm].

Pentru golirea rezervorului în cazul unor eventuale intervenții, s-a prevăzut o conductă de golire având Dn100 [mm], racordată la bașa din camera vanelor.

Pe conducta de golire s-a prevăzut un robinet cu clapă fluture având Dn100 [mm], sigilat pe poziția închis.

Apa colectată în bașă, provenită din golirea rezervorului sau datorită unor eventuale pierderi în instalație, este evacuată la canalizarea de incintă cu ajutorul unei conducte de refulare având Dn40 [mm].

Pentru alimentarea cu apă a mașinilor PSI în caz de necesitate, s-a prevăzut o conductă de racord având Dn100 [mm], prevăzută cu sorb în bașa rezervorului, respectiv cu hidrant Dn100 [mm] în exteriorul rezervorului, conf.I9/2022.

Imbinarea conductelor cu armăturile sau piese confecționate se va realiza prin flanșe plate din otel sau sudură electrică.

Trecerile prin pereții rezervorului sau camerei vanelor se vor realiza prin piese speciale de etanșare.

Toate conductele metalice și armăturile se vor grundui și vopsi anticoroziv după ce în prealabil au fost curățate de rugină.

După ieșirea din camera vanelor, conductele se vor ridica la adâncimea de 0,90 [m] de la nivelul terenului, pentru a reduce adâncimea de îngropare pe de o parte și pentru a permite racordul la canalizare a preaplinului pe de altă parte.

Accesul în camera vanelor și în rezervor se va face prin coșurile de acces prevăzute, având dimensiunile 1,0 [m] x1,0 [m], acoperite cu capac din tablă.

Coborârea se va face pe trepte din oțel $\Phi=20$ [mm] fixate în peretele camerei vanelor sau rezervor.

În scopul supravegherii permanente a alimentării normale cu apa a rezervoarelor se prevad instalatii pentru semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, care sa permita, in caz de necesitate, luarea masurilor de utilizare a rezervei de incendiu in regim de avarii, stabilite prin instructiunile de exploatare (inlaturarea avariilor in timp util, restringerea sau suprimarea unor consumuri, intarirea regimului de supraveghere, etc).

La baza dimensionării capacității rezervorului de incendiu s-a ținut cont de normativele și standardele în vigoare I9/2022, STAS 1478, STAS 4165, P118/2/2013 si SR EN 12845.

STATIA DE POMPARE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

Vehicularea apei spre punctele de consum - hidranții exteriori si interiori - se va asigura prin intermediul unui grup de pompare montat în camera vanelor. Conform I9/2022, s-a prevăzut un grup de pompare format dintr-o pompa activa **Q= 36,00 [mc/h], H= 45,00 [mCA]**, o pompa de rezerva **Q= 36,00 [mc/h], H= 45,00 [mCA]** si o pompa pilot **Q= 2,50 [mc/h], H= 50,00 [mCA]**.

Electropompa pentru incendiu s-a prevăzut cu conductă de aspirație independentă având Dn100 [mm] pentru hidrantii si Dn65 [mm] pentru pompa pilot, prevăzute cu un robinet cu clapă fluture în camera vanelor și sorb în bașa rezervorului (conf. I9/2022).

Alimentarea cu energie electrică a statiei de pompare se va realiza din tabloul electric **TE-SPI**. Tabloul electric TE-SPI va fi alimentat din tabloul electric general **TG** (inaintea intrerupatorului general) si din grupul electrogen propus.

Distribuția de energie electrică în incinta statiei se va face radial pe funcțiuni: iluminat și prize. În scopul supravegherii permanente a alimentării normale cu apa a rezervorului ce sigura necesarul de apa pentru stingerea incendiilor se va prevedea o instalatie de semnalizare optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu, cu vizibilitate de la nivelul solului.

Circuitele de prize se vor echipa cu întrerupătoare automate cuplate cu dispozitive de protecție diferențială de mare sensibilitate, $I\Delta=30$ [mA], care realizează protecția la scurtcircuit și protecția împotriva curenților reziduali de defect.

Tabloul electric va fi din material plastic de buna calitate montate aparent și va fi echipat cu siguranțe automate.

Toate circuitele de priză și iluminat (pentru corpurile de iluminat care prezintă bornier pentru nulul de protecție) sunt prevăzute cu un al treilea conductor (nul de protecție).

Nu se admit îmbinări de tuburi la trecerile prin elementele de construcții.

Corpurile de iluminat de orice tip se vor racorda între fază și nul, prin trecerea fazei prin întrerupător iar a nulului direct în corpul de iluminat.

Indiferent de debit, incaperea statiei de pompare se prevede si cu iluminat de siguranta pentru interventii conform Normativului I7.

DEBITUL NECESAR PENTRU REFACEREA REZERVEI DE INCENDIU

Durata pentru refacerea rezervei de apă pentru incendiu

Potrivit P118/2, tabel 12.1 pentru constructii civile care nu sunt echipate cu instalatii de stingere cu sprinklere, durata normată este: $T_r = 24$ [ore]

Debitul necesar pentru refacerea rezervei de incendiu

$$Q_{ri} = V_i / T_{ri} = 120 \text{ [m}^3\text{]} / 24 \text{ [ore]} = 5,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Acest debit este asigurat din rețeaua publică de alimentare cu apă.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Echiparea clădirii cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare a incendiilor se realizează în vederea asigurării siguranței la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora. Instalațiile de semnalizare a incendiilor aferente construcțiilor se stabilesc în funcție de riscul de incendiu, tipul de clădire, destinație, de categoria de importanță a construcțiilor și de parametrii ce trebuie supravegheați (temperatura din încăpere, fumul, emanația de gaze periculoase sau explozive, etc).

Funcțiile realizate de sistem sunt: detectarea emanațiilor de fum și semnalizarea optică și sonoră a stării de început de incendiu, cu indicarea zonei producerii acestuia.

Echipamentul de detecție este compus din detectori de fum și butoane manuale de incendiu amplasate pe traseele de evacuare.

Semnalizarea se face prin intermediul sirenelor de incendiu de interior, adresabile, amplasate pe holurile și sirenei de exterior amplasate în exteriorul construcției, astfel încât acestea să poată fi auzite clar și puternic de către orice persoană aflată în clădire sau în vecinătate.

ECS semnalizează deranjamentele liniilor de conexiune cu detectoarele. De asemenea, se semnalizează și eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică.

ECS va fi alimentată printr-un circuit separat cu cablu NHXH 3x2,5 [mmp] din tabloul electric general, conectat înaintea întrerupătorului general.

ECS realizează transferul de informații de la elementele componente ale sistemului prin cablu de incendiu cu 4 fire.

ECS are dublă alimentare cu energie, din rețeaua de 220 [Vca] și baterii de acumulatori de 12 [V/18Ah], funcționarea fiind complet independentă în cazul deranjamentelor la rețeaua de energie electrică de 220 [V].

Echipamentele și traseele de cabluri ale instalației de semnalizare, avertizare și alertare în caz de incendiu amplasate în clădire sunt prezentate în planșele prezentului proiect.

ECS este de tip adresabil, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate:

- starea de bună funcționare;
- starea de veghe;
- starea de avertizare;
- starea de defect;
- zona aflată în alarmă;
- locația exactă a detectorului aflat în defect sau alarmă.

ECS are următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei și adresei dispozitivului de detecție aflat în alarmă sau defect;
- semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;
- avertizare la nivelul întregului obiectiv;
- transmiterea la distanță a stării de avertizare și defect;
- autotestarea echipamentului central și a zonelor de detecție;
- continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică.

Cablarea instalației de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE E30 H(St) H 1x2x0.8 [mmp] și JE E30 H(St) H 2x2x0.8 [mmp], montat în tuburi de protecție din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 și normativului I7/2011.

Cablurile instalației se vor monta la o distanță de 30 [cm] față de cablurile electrice de forță (pe traseele paralele), iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de minim 50 [cm].

ECS va fi prevăzută cu:

- 4 bucle de detecție;
- acumulatori ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48 [h].

Pentru buna funcționare a instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu beneficiarul are obligația de a asigura tensiunea normală de alimentare (230 [Vca] / 50 [Hz]) pentru ECS.

Alimentarea ECS se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică: alimentarea principală se va realiza din tabloul electric prin racord direct, iar în cazul întreruperii alimentării principale, din sursa de rezervă – acumulatori cu o capacitate de alimentare pentru minim 48 [ore] / grupul electrogen.

ECS va fi amplasată la etajul 1, în camera «**E1.11 – BIROU ADMINISTRATOR**». În acest spațiu se vor respecta condițiile impuse de normativul P118-3/2015, pentru montare și anume:

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- să fie situată, în general, la parter, în spațiu ușor accesibil din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control și semnalizare aferente (ECS) la alte niveluri ale clădirii;
- accesul către încăperea în care este amplasat ECS trebuie să fie ușor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;
- să nu fie traversat de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- să nu fie amplasat sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7-2011 (medii expuse la picături cu apă);
- spațiul pentru ECS să fie prevăzut cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- accesul să fie permis doar persoanele specializate și desemnate în condițiile legii;
- indicațiile și controalele să fie ușor accesibile pompierilor și personalului responsabil din clădire;
- riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor;
- să aibă iluminat natural și posibilități de aerisire, condiții normale de temperatură și umiditate, să fie ferită de praf și agenți corozivi, iar riscul de avariere mecanică a echipamentelor scăzut (se recomandă);
- să fie astfel realizat încât să împiedice propagarea ușoară din exterior de incendii, explozii, trepidatii și zgomote.

Echipamentele de control și semnalizare aferente **ECS** se amplasează într-o încăpere separată prin elemente de construcții incombustibile clasa de reacție la foc A1 ori A2-s₁, d₀ cu rezistență la foc minimum REI60 pentru planșee și minimum EI60 pentru pereți, având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc **EI230-C** și prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în

caz de incendiu. În încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului ori la alte mijloace care asigură transmisia la distanță.

Afișajul va indica sursa oricărui eveniment la nivel de zonă de detecție. În scopul identificării locului fiecărui eveniment, lângă ECS se va afișa schița obiectivului cu amplasarea detectoarelor și zonarea.

În fazele ulterioare ale proiectului sau în perioada de utilizare a instalației, zonarea se poate schimba în funcție de modificările aduse construcției sau schimbările în activitatea beneficiarului; în acest caz se vor respecta prevederile din P118/3, art. 3.4.

Detectoarele vor fi amplasate în așa fel încât elementele lor sensibile să fie în apropierea plafonului la o distanță maximă de 25 [cm] față de tavan și nu mai puțin de 50 [cm] față de pereți, pe aceeași distanță de 50 [cm] păstrându-se spațiul liber în jurul oricărui detector.

Pe holurile înguste distanța dintre detectoare se stabilește respectându-se următoarele reguli:

- distanța dintre detectoarele va fi de maxim 15 [m] (11 [m] pentru detecția cu interdependență între două zone sau două detectoare, 7,5 [m] la acționarea dispozitivelor de protecție în caz de incendiu);
- aria de acoperire a unui detector este de max. 100 [mp] conf. specificațiilor producătorului, iar în clădire aria de acoperire va fi de max. 80 [mp] calculată cu distanța maximă de la cel mai îndepărtat colț și până la detector de 5,00 [m].

Amplasarea declanșatoarelor manuale de alarmare respectă următoarele condiții:

- distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice declanșator de alarmă nu va depăși 20 [m] în cazul clădirilor înalte, foarte înalte și cu aglomerări de persoane, respectiv 15 [m] la clădirile cu persoane care nu se pot evacua singure, în funcție de necesități;
- vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediata vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de evacuare în caz de incendiu și la fiecare ieșire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30 [m] pentru a ajunge la un declanșator manual de alarmă.

În cazul de față, distanța maximă dintre declanșatoarele de incendiu este de max. 15,00 [m].

Declanșatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate la vedere, ușor de identificat și ușor accesibile.

Declanșatoarele manuale de alarmare se vor monta la o înălțime între 1,2 [m] și 1,5 [m] deasupra pardoselii, dacă producătorul nu impune alte condiții.

În spațiile unde se află persoane cu dizabilități locomotorii declanșatoarele manual de alarmare se vor amplasa astfel încât să fie accesibile acestora.

În zona ușilor de evacuare se prevăd butoane manuale de semnalizare incendiu, care prin apăsarea vizierei din plastic flexibil sau sticlă, declanșează alarma.

Se vor respecta prevederile normativului P118/3- 2015, secțiunea 3.7.13.

SISTEMUL DE DETECȚIE/SEMNALIZARE ȘI ALERTARE LA INCENDIU – este format din:

A. Centrală de alarmare incendiu (ECS): montaj în încăperea “**E1.11 – BIROU ADMINISTRATOR**” (poziționat la etajul 1 al clădirii), pe perete, la înălțimea de $h = 1,70$ [m] față de podea;

B. Detector de fum (DF): se montează aparent pe planșee, dar nu la mai puțin de 50 [cm] față de alte aparate sau pereți laterali;

C. Detector de fum și temperatură (DFT): se montează aparent pe planșeul din bucatarie și din subsolul tehnic;

D. Detector de gaz (DG): se montează aparent pe planșeul din bucatarie;

E. Buton manual semnalizare incendiu (B): montaj aparent la înălțimea de $1,2 \div 1,5$ [m] față de podea;

F. Sirenă de exterior (SE): montaj aparent pe fațada clădirii la înălțimea de 3,00 [m] echipată cu dispozitiv optic;

G. Sirenă de interior (SI): montaj aparent pe perete la înălțimea de 2,80 [m] (nivel de sonorizare de 65 [dB]);

H. Comunicator Vocal;

I. Modul GSM;

J. Regulator nivel electronic – Rezerva intangibila incendiu;

K. Obloane rezistente la foc 90 [minute] actionate manual prin buton si automat din ECS, pozitionate astfel:

- 9 obloane rezistente la foc 90 [minute] amplasate la parterul cladirii;
- 8 obloane rezistente la foc 90 [minute] amplasate la etajul 1 al cladirii;
- 8 obloane rezistente la foc 90 [minute] amplasate la etajul 2 al cladirii.

DESCRIERE echipamentE de DE DETECTIE, SEMNALIZARE SI ALERTARE INCENDIU ECS

Specificatii tehnice:

- 4 bucle adresabile;
- maxim 128 de detectoare/module pe buclă;
- afişaj LCD iluminat cu posibilitatea afişării informaţiilor în limba română despre starea sistemului;
- interfaţă pentru programare şi gestionare;
- configurare rapida şi uşoară, suportă Windows;
- alimentare 230 [Vca];
- baterie 1x12 [V] / 18 [Ah].

DETECTOR OPTIC DE FUM ADRESABIL

Specificatii tehnice:

- element de detecţie optic;
- procesare digitală;
- led cu vizibilitate de 360 [grd.];
- Alimentat la 15-30 [V];
- Suprafaţă protejată: 80-100 [mp];
- Înălţimea instalării: max 5 [m];
- temperatura de funcţionare: -10 [°C] - +60 [°C];
- umiditate relativă: 95% (fără condens);
- tensiune de funcţionare: 15 - 32 [VDC];
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial.

DETECTOR OPTIC DE FUM ŞI TEMPERATURĂ ADRESABIL

Specificatii tehnice:

- element de detecţie optic;
- procesare digitală;
- led cu vizibilitate de 360 [grd.];
- Alimentat la 15-30 [V];
- Suprafaţă protejată: 80-100 [mp];
- Înălţimea instalării: max 5 [m];
- temperatura de funcţionare: -10 [°C] - +60 [°C];
- umiditate relativă: 95% (fără condens);
- tensiune de funcţionare: 15 - 32 [VDC];
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial.

DETECTOR OPTIC DE GAZ ADRESABIL

Specificatii tehnice:

- element de detecţie optic;
- procesare digitală;
- led cu vizibilitate de 360 [grd.];
- Alimentat la 15-30 [V];
- Suprafaţă protejată: 80-100 [mp];
- Înălţimea instalării: max 5 [m];
- temperatura de funcţionare: -10 [°C] - +60 [°C];
- umiditate relativă: 95% (fără condens);
- tensiune de funcţionare: 15 - 32 [VDC];
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.categoria de exploatare: mediu neindustrial.

SIRENĂ DE INCENDIU DE INTERIOR ADRESABILĂ CU IZOLATOR

Specificații tehnice:

- nivel sonor – 65dB;
- tensiunea de alimentare pe buclă: 15 [V] – 32 [V];
- culoare roșu;
- conform cu standardul EN54-3.

SIRENĂ DE INCENDIU DE EXTERIOR

Specificații tehnice:

- Sirenă externă autoprotejată, roșie, cu flash;
- autoprotejată;
- carcasă plastic roșie;
- spațiu pentru acumulator de 12 [V] / 2,3 [Ah];
- temperatura de operare: -25 [°C] - +55 [°C];
- include acumulator.

BUTON INCENDIU ADRESABIL

Specificații tehnice:

- temperatura de operare: -25 [°C] - +70 [°C];
- Indicație LED pentru eveniment alarma de incendiu;
- Element resetabil;
- temperatura de funcționare: -10 [°C] - +60 [°C];
- tensiune de funcționare: 15 [V] – 32 [V];
- conform cu standardul EN54-11, EN54-17.

APELATOR TELEFONIC AUTOMAT

Specificații tehnice:

- canale independente de comunicare cu logică prioritară;
- Comandă cu polaritate pozitivă sau negativă;
- Ciclul de apel se poate opri direct prin cod PIN de la tastatura apelatorului;
- Programare restricționată de la tastatură prin cod instalator;
- Programare de la tastatura sau prin software;
- Sesizare defecțiuni (linie telefonică deconectată, lipsa tensiune alimentare, acumulator descărcat).

BATERIE DE ACUMULATORI DE 12V/18AH

Specificații tehnice:

- ciclu lung de viață;
- întreținere ușoară;
- temperatura de funcționare: -25 [°C] - +50 [°C], fără schimbări apreciable ale caracteristicilor.

CONFIGURAȚIA SISTEMULUI. EXTRAS DE ECHIPAMENTE.

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

NR.	ECHIPAMENTE	BUC
1.	ECS	1
2.	Detector optic de fum adresabil	106
3.	Detector optic de fum și temperatură adresabil	19
4.	Detector optic de gaz adresabil	2
5.	Butoane incendiu adresabile	23
6.	Sirenă de incendiu de interior cu flash adresabilă cu izolator	5
7.	Sirenă de incendiu de exterior cu flash autoalimentată	4
8.	Apelator telefonic automat	1
9.	Comunicator Vocal	1
10.	Modul GSM	1
11.	Acumulator de 12V/18Ah	2

ZONELE DE DETECTARE ȘI ALARMARE

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

NUMAR BUCLA	AMPLASARE	ZONA DE DETECTARE
Bucla Nr.01	SUBSOL	INCAPERI PLAN SUBSOL
Bucla Nr.02	PARTER	INCAPERI PLAN PARTER
Bucla Nr.03	ETAJ 1	INCAPERI PLAN ETAJ 1
Bucla Nr.04	ETAJ 2	INCAPERI PLAN ETAJ 2

I) reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Instalații de prize

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple și duble de tip cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16 [A]. Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Înălțimea de montaj a prizelor va fi de minim 0,30 [m], măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei, cu excepția celor care au o altă înălțime specificată pe plan.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5 [mmp] protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC (tip IPEY) 20 [mm]. Distribuția circuitelor se va realiza îngropat în șapă, sub pardoseală, sau mascat de pereții de gipscarton. Pe porțiunile în care traseul circuitelor electrice de prize intră în contact cu elemente combustibile se utilizează în mod obligatoriu tub de protecție metalic.

Toate prizele de curent au contact de protecție și obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială (protecția cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de [30mA] și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000 [W], în conformitate cu prevederile Normativul I7-2011 si Ordinului Nr.512/12.06.2023.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize este 230 [V c.a.] monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță a acestora. Nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 [m] față de o sursă de apă.

Protecția circuitelor împotriva supracurenților

Pentru protecția conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenților datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare-disjunctoare automate, care să acționeze simultan toți polii de conectare. Valorile curenților nominali au fost alese în concordanță cu valorile curenților maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate. S-au avut în vedere și condițiile necesare asigurării selectivității protecției, astfel încât în cazul unui defect să funcționeze protecția cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv fără a scoate din funcțiune întreaga instalație. S-a avut în vedere limitarea lungimii circuitelor, în vederea asigurării declanșării dispozitivului de protecție în timpul normal.

Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite, NU se vor înlocui întrerupătoarele automate prevăzute în proiect cu altele de valori mai mari.

Protecția la șoc electric

Protecția utilizatorilor împotriva șocului electric datorat atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcție de particularitățile rețelei de alimentare, de influențele externe, de tipul instalației interioare și a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influențeze sau să se anuleze reciproc.

I - Protecția împotriva atingerilor directe

Aceasta se asigură prin utilizarea de materiale și echipamente corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecție, carcase, tablouri de distribuție având părțile

active izolate (protecție completă). Individual pentru fiecare circuit monofazat, s-a aplicat mijlocul de protecție "întreruperea automată a alimentării" cu dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30 [mA].

II - Protecția împotriva atingerilor indirecte

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023:

a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;

b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru. Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în Breviarul de calcul, este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul. Pentru căile de curent cu conductor de protecție distribuit la circuitele monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecție diferențială realizată cu dispozitive cu sensibilitate ridicată $I_d=30$ [mA]. Funcționarea corectă a dispozitivelor automate de protecție se asigură în rețelele cu neutrul legat la pământ și prin adoptarea la consumator a unui tip de rețea de legare la pământ corespunzătoare.

Priza de pământ

Pentru sistemul de legare la pământ, specific Rețelei TN, se va realiza priză de pământ. În faza de execuție se va realiza priza de fundație conform prevederilor I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023. Priza de pământ artificială se va realiza la minim 1 [m] distanță față de fundația clădirii și are în compunere electrozi verticali din țevă OL-Zn 2 ½" cu lungime de 1,50 [m], montați la o distanță de cel puțin 5 [m] între ei și electrozi orizontali realizați din platbandă OL-Zn 40x4 [mm] montați în pământ la 0,90 [m] adâncime. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ în urma măsurărilor trebuie să fie sub 1 (unu) ohm. În cazul în care valoarea prizei de pământ nu satisface cerințele impuse, priza se va îmbunătăți cu ajutorul unor electrozi adăugați suplimentar și/sau electrozi verticali.

Protecția împotriva trăsnetului - Protecția împotriva loviturilor directe de trăsnet

Construcția va fi prevăzută cu instalație de paratrăsnet ce se va realiza cu dispozitiv de amorsare - PDA corespunzător nivelului de protecție. Instalația de protecție împotriva trăsnetului este formată din:

Instalație IPT exterioară, compusă din următoarele elemente legate între ele:

- dispozitivul de captare;
- conductoare de coborâre;
- piese de separație pentru fiecare coborâre;
- priza de pământ;
- piesa de legătură deconectabilă;
- legături echipotențiale.

Instalația IPT interioară, compusă din:

- legături de echipotențializare;
- bare pentru egalizarea potențialelor (BEP).

Paratrăsnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-un vârf de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre. PDA-ul va fi din oțel inox.

Paratrăsnetul tip PDA va avea următoarele caracteristici: $\Delta T=15$ [μs], $R_p=30$ [m]. Sistemul de protecție (cu amorsare anticipată a descărcărilor atmosferice) se montează pe un catarg ($h = 3-5$ [m]). Conductoarele de pe acoperișuri vor fi confecționate din OL-Zn rotund cu 25x4 [mm]. Conductoarele de coborâre se vor executa din platbanda OL-Zn rotund cu 25x4 [mm] și se vor fixa de suporti de susținere dispuși la distanța de 0,5 [m] pe traseul instalației de protecție.

Traectoria conductoarelor de coborâre trebuie să fie cât mai dreaptă posibil, având cel mai scurt traseu de coborâre, oferind o cale de scurgere de impedanță mică de la punctul de captare la pământ.

Raza de curbura a conductorului nu trebuie să fie mai mică de 20 [cm]. Conductoarele de coborâre vor fi instalate pe exteriorul imobilului evitând traseele de gaze sau electrice, încadrându-se pe cât mai armonios posibil în arhitectura clădirii.

Contoarele de lovituri de trăsnet sunt amplasate pe conductoarele de coborâre și deasupra piesei de separație la o înălțime de 2,5 [m]. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu o piesă de separație ce permite deconectarea sistemului de împământare în scopul efectuării măsurătorilor. Piese de separație se montează la o înălțime de 2 [m] față de sol și se prevăd cutii pentru protejarea acestora. Traseul conductoarelor de coborâre se va găsi la cel puțin 0,5 [m] de cadrul ferestrelor și ușilor.

Conductoarele de coborâre vor fi protejate în tub pe o lungime de 1,8 [m] deasupra solului și 0,3 [m] sub pământ. Profilul de protecție va fi de asemenea fixat de perete în cel puțin 3 puncte. Conductoarele de coborâre vor fi legate la priza de pământ artificială, ce va fi utilizată atât pentru protecția împotriva trăsnetului, cât și pentru protecția contra atingerilor accidentale.

Instalația interioară de protecție împotriva trăsnetului este alcătuită dintr-o bară de echipotențializare BEP și legături echipotențiale, realizate între toate elementele de instalații realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potențialelor va fi din cupru și va fi prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se vor conecta prin conductoare de cupru de secțiune 25 [mm²] instalația electrică. Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct.

Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25 [mm²].

Protecția împotriva supratensiunilor atm induse și de comutație

Sistem de protecție la efectele trăsnetului, LMPS, respectiv supratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație și este realizat cu aparate de protecție la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice astfel: SPD tipul 1+2 în fiecare tablou electric.

m) lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre);

Usile de separare poziționate pe cale de acces vor fi din ALUMINIU și vor avea sensul de deschidere conform direcției de evacuare.

Usile tuturor încăperilor care se afla în legatură directă cu holurile, vor fi realizate din lemn stratificat.

Usile compartimentarilor realizate în grupurile sanitare și alte spații umede vor fi realizate din ALUMINIU.

n) soluții pentru reducerea concentrațiilor de radon în clădiri;

- acoperirea fisurilor din fundație
- acoperirea deschiderilor în contact cu solul, respectiv ermetizarea dusumelei
- utilizarea materialelor impermeabile pentru acoperirea peretilor
- acoperirea caminelor și ventilarea acestora către exterior
- îmbunătățirea ventilației, respectiv aerisirea, în special a subsolului/a spațiului de deasupra dusumelei

Implementarea proiectului va genera o suită de efecte benefice din punct de vedere economic, social, cultural atât pentru locuitorii municipiului.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local, Marius Petru Rogojinski

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general, Oana Gina Chițanu