

Instalatii de protectie impotriva socurilor electrice

In instalatiile electrice aferente cladirii, se va utiliza schema de legare la pamant TN-C-S, schema in care functiile de neutru si de protectie sunt combinate intr-un singur conductor pe o portiune a schemei.

In prima parte a distributiei se utilizeaza schema TN-C, schema cu 4 conductoare (L1, L2, L3, PEN), urmand ca dupa aceea sa fie utilizata schema TN-S, schema cu 5 conductoare (L1, L2, L3, N, PE).

In schema TN-C, conductorul PEN va face intotdeauna parte din cablu.

In schema TN-S, pentru cabluri cu sectiunea pana la 35mm², conductorul de protectie PE va face parte din cablu, iar pentru cabluri cu sectiunea mai mare de 35mm², conductorul de protectie se va prevedea separat montandu-se pe acelasi traseu cu cablul de alimentare.

Dupa trecerea la schema TN-S, conductorul PE nu se mai poate conecta la neutrul N.

Circuitele si coloanele electrice vor avea conductor neutru si de protectie distincte de la tabloul in care se face trecerea la schema TN-S.

Conductorul de protectie va fi din cupru izolat cu sectiunea de minim 1,5mm², sectiune corelata cu sectiunea conductorilor activi conform prevederilor normativ NP-17 si nu se va intrerupe.

Pentru legarea suplimentara la pamant a carcaselor metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice, se vor prevedea centuri interioare de impamantare din platbanda de otel zincat 25x4mm, care se vor racorda la priza de pamant in cel putin doua puncte.

Carcasele metalice ale tablourilor si receptoarelor electrice se vor racorda la centurile interioare de impamantare tot cu platbanda de otel zincat 25x4mm prin intermediul pieselor flexibile din cupru cu sectiunea de minim 16mm² sau cu conductoare din cupru cu sectiunea de minim 16mm².

Conductorul de protectie se va executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea unor intreruperi accidentale a retelei de protectie aceasta va fi inscriptiionata distinct (culoare specifica a izolatiei, verde-galben alternativ) si va fi legata la pamant in apropierea sursei de alimentare (tablou electric general etc.).

Pentru protectia impotriva supratensiunilor de origine tranzitorie s-au prevazut descarcatoare la nivelul tabloului electric general.

Se vor respecta cu strictete conditiile de receptie si de verificare a instalatiei de legare la pamant de protectie conform SR EN 61140-2002 Protectia impotriva socurilor electrice

Priza de pamant si instalatia de paratrasnet

Instalatia electrica este executata si racordata la priza de pamant .

Pe baza calculului determinate de configuratia geometrica a cladirilor cat si a caracteristicilor keraunice ale zonei de amplasare a constructiei s-a determinat necesitatea introducerii unei instalatii de sine statoare de paratrasnet.

Pentru dispozitivul de captare aferent cladirii se realizeaza patru coborari din platbanda de cupru 25 x 4 mm, dispuse pe nodurile centrale conform planurilor de la faza PTh. Aceste coborari se vor lega la priza de pamant prin intermediul pieselor de separatie PS care se monteaza la cota + 0.5 m fata de cota terenului amenajat conform detaliului de montaj.

Priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet va fi o priza de pamant artificiala si este comuna cu priza de pamant pentru tensiuni accidentale de atingere si va avea o rezistenta mai mica de 1 Ohm.

Conductoarele de coborare se vor executa de preferinta dintr-o bucată fara imbinari. In cazul in care nu se poate, numarul imbinarilor trebuie redus la minimum, iar imbinarile se realizeaza prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Pentru echipamentele de pe terasa/acoperis se va prevedea retea de captare suplimentara cu tije de inaltime mai mare decat cea a echipamentelor.

La instalatia de priza de pamant a cladirii vor fi legate de asemenea toate echipamentele din instalatia de ventilatie si climatizare, armaturile cablurilor electrice de joasa tensiune, armaturile cablurilor electrice de

curenți slabi, conductele metalice aferente instalațiilor tehnologice, și alte elemente metalice care pot fi puse accidental sub tensiune. Conductorul neutru se va conecta la bornele special prevăzute în tablourile electrice.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbandă de OI Zn 25x4mm de la priza de pământ naturală a clădirii.

Instalatii voce-date

Va fi prevăzut un sistem de centralizat de cablare care are la baza topologia fizica de rețea stelara. Pentru a putea integra în viitor servicii și sisteme hardware furnizate de diferiți producători, s-a prevăzut un sistem de cablare structurata pentru transmisii de voce și date. Rack-ul central de distribuție la nivelul obiectivului va fi amplasat la parter, în incăperă dedicată.

Rețeaua va asigura conexiuni telefonice și internet pentru toți chiriașii spațiilor. Distribuția este realizată din rack-ul amplasat în dispecerat securitate. Semnalul telefonic va fi asigurat prin cablu UTPcat.6, iar rețeaua de date prin fibra optica singlemode.

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

În camera server de la parter se prevede un rack. Toate prizele aflate la o distanță mai mică de 90m vor fi conectate direct la rack.

Vor fi prevăzute prize de voce date RJ45 în birouri în conformitate cu planșele. Pentru aceste prize se va folosi cablu UTP 4x2x0,5 Cat6.

Cablurile montate în pardoseala flotantă vor fi protejate în tub PVC 20 mm. Racordul cu providerul de servicii (internet, telefonie, catv) nu face obiectul acestui proiect. Instalațiile pentru servicii GSM, 3G, 4G, UMTS, WiFi vor fi proiectate și executate de furnizorii acestor servicii.

Instalatia de detectie, semnalizare si avertizare incendiu

S-a prevăzut un sistem de detectare și alarmare la incendiu. Sistemul trebuie să fie în concordanță cu reglementările tehnice în vigoare. Sistemul este unul adresabil realizat prin intermediul unei centrale de detectie și semnalizare la incendiu, adresabile, cu 10 bucle adresabile de detectie.

Va avea posibilitatea de a comunica direct cu personalul special instruit printr-un apelator GSM. Centrala de incendiu este montată la parterul obiectivului, în camera ECS, într-o încăpăre special destinată acestui scop.

Soluțiile alese prin proiect trebuie să corespundă legislației în vigoare referitoare la aceste tipuri de echipamente și să țină cont de sursele potențiale de producere a incendiilor din obiectivul protejat, precum:

- surse de aprindere de natura termică (obiecte incandescente, căldura degajată de aparatele termice, etc.);
- surse de aprindere cu flacără;
- surse de aprindere de natură electrică (arcuri și scânteii electrice, scurtcircuit, electricitate statică);
- surse de aprindere naturale (căldura solară, trăsnet);
- surse de autoaprindere (de natura chimică, fizico-chimică și biologică, reacții chimice exoterme);
- surse de aprindere datorate exploziilor și compozițiilor incendiare;
- surse de aprindere indirecte (radiația unui focar de incendiu);
- acțiune intenționată.

La realizarea instalației au stat la baza prevederile SR EN 54, precum și P118/3-2013. Toate materialele ce se vor utiliza în acest proiect vor avea agrement (SR) EN54, varianta cea mai recentă.

Instalarea, verificarea periodică și întreținerea echipamentelor de referență sistemului de detectie și alarmare la incendiu se va realiza periodic de către o firmă specializată și autorizată ISU în conformitate cu prescrierile tehnice ale furnizorului / producătorului de echipament.

Sistemul, atat in faza de proiectare cat si in cea de executie, trebuie sa respecte in toate privintele P118/3, EN54, precum si indicatiile producatorului (elementele sistemului, modul de conectare, mentenanta, testare si punere in functiune, apasare elemente si echipamente, etc.)

Necesitatea realizarii instalatiei de detectie incendiu deriva din configuratia cladirii si nivelul riscului de incendiu respectandu-se P118/3, 3.3.1.

Sistemul va asigura acoperirea totala a obiectivului. Acesta va putea localiza si semnaliza rapid o situatie anormala transmitand rapid starile de alarma.

Detectoare utilizate utilizeaza principii de detectie diferite fapt ce va duce la un numar scazut de alarme false.

Arhitectura sistemului este dupa cum urmeaza:

- Echipamentul de control si semnalizare, avand posibilitatea de a integra pana la 128 elemente pe bucla.
- Butoane manuale de alarmare adresabile;
- Detectoare combinate de fum si temperatura, inclusiv indicatoare luminoase, daca este necesar, toate fiind echipate cu izolatoare de bucla;
- Detectoare combinate de fum si temperatura, inclusiv indicatoare luminoase, daca este necesar, toate fiind echipate cu izolatoare de bucla si filtre de praf (mecanice si/sau electronice);
- Detectoare montate pe tubulatura de ventilatie
- Module de intrari /iesiri, inclusi monitorizarea sursei (EN54)
- Sirene de interior cu indicator vizual al alarmei;
- Sirene de exterior cu indicator vizual al alarmei;
- Indicatoare vizuale de alarma;
- Sursa de tensiune cu acumulator avand autonomie de 48 de ore in stand-by si 0,5 ore in alarma (calculat conform CEA 4040)
- Modul de comunicatie telefonic/GSM;
- Panou repetoare montat la receptie;

Sistemul va fi proiectat tinand cont de urmatoarele riscuri probabile:

- Probabilitatea de aparitie a incendiului;
- Probabilitatea de propagare in zona in care a aparut incendiul;
- Probabilitatea de propagare in afara zonei in care a aparut incendiul;
- Consecintele incendiului (probabilitatea de pierdere de vietii omenesti, raniri, afectarea cladirii si a mediului inconjurator);
- Existenta altor metode de protectie la foc;
- Echipamentul de control si semnalizare se va instala in incaperi conform P118 / 3-2015.

Functiile sistemului sunt dupa cum urmeaza:

- Detectia rapida a inceputului de incendiu prin intermediul detectoarelor adresabile;
- Semnalizarea inceputului de incendiu prin intermediul butoanelor de alarmare locala
- Afisarea zonelor de detectie
- Auto testarea sistemului;
- Semnalizarea vizuala si acustica in cadrul obiectivului;
- Alarmarea personalului, a dispeceratului, precum si alarmarea la distanta;
- Comanda echipamentelor auxiliare;
- Alarmarea personalului cu rol interventie in caz de incendiu, conform planului de interventie la incendiu.

Echipamentul de control si semnalizare (ECS) trebuie să semnalizeze fără ambiguitate, următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- stare de veghe, când echipamentul de control si semnalizare este alimentat de o sursa de alimentare electrica si In absenta semnalizării oricărei alte stări;

- starea de alarma la incendiu, când este semnalizata alarma la incendiu;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizata o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizata o testare a funcționarii.

Sistemul realizează următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu prin detectoare multicriteriale adresabile;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin butoane de alarmare adresabile;
- afișarea zonei de detecție aflate în alarma prin aprinderea unui LED corespunzător zonei respective;
- autotestarea echipamentului central și a detectorilor;
- semnalizarea acustică la nivelul întregii clădirii (local sau general);
- alarmarea locală a personalului, alarmarea dispecerului și alarmarea la distanță;
- comanda opririi instalațiilor de ventilare - condiționare, în caz de incendiu, etc.
- comanda deblocării ușilor de pe căile de evacuare, prevăzute cu instalații de control acces, în caz de

incendiu;

- comanda instalației de sonorizare pentru difuzarea de mesaje de alarmare preînregistrate;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și să ajute la evacuarea utilizatorilor în conformitate cu planurile de acțiune stabilite.

Detectoarele trebuie să reacționeze rapid și sigur în condițiile ambientale existente din spațiile unde sunt amplasate.

Detectoarele trebuie amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafața supravegheată să ajungă la detectoare fără diluție, atenuare sau cu întârziere.

Zona de supraveghere a fiecărui detector este limitată de o serie de factori:

- suprafața protejată (performanța detectorului);
- distanța orizontală dintre orice punct din spațiul supravegheat și cel mai apropiat detector;
- distanța față de pereți;
- înălțimea și configurația tavanului;
- ventilarea și mișcarea aerului în spațiul respectiv;
- obturațiile mișcării de convecție a produselor de ardere.

Nu se recomandă montarea detectoarelor de fum sau căldură în apropierea pereților, la o distanță mică de 500 mm. Butoanele 64omina de avertizare incendiu sunt de tip adresabil.

Înălțimea de montare pentru butoane trebuie să fie de la 1,4m față de pardoseala 64omina.

Declanșatoarele 64omina s-au amplasat pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși și la fiecare ieșire spre exterior. Declanșatoarele se amplasează în locuri ușor accesibile.

Dispozitive de alarmare sunt 64ominal6464 acustice ale sistemului de semnalizare a incendiilor și care sunt utilizate pentru avertizarea în caz de incendiu.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă va fi continuu, chiar dacă are amplitudinea și frecvența variabilă.

Alimentarea cu energie 64ominal64 a instalațiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia 64ominal64 furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului.

Sursa 64ominal6464 de energie pentru sistem va fi rețeaua 64omina de alimentare. Sursa 64ominal6464 va fi conectată cu sistemul printr-un cablu 64ominal64 și protejat, să aibă 64ominal6464ve de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat.

Sursa de rezervă preia în mod automat alimentarea instalației de semnalizare, atunci când sursa de bază 64ominal64 nu mai asigură tensiunea 64ominal de funcționare.

Comutarea de pe o sursă pe alta nu va conduce la modificări în starea instalațiilor (alarme false, pierderi de informații, inițierea comenzii de acționare a dispozitivelor de protecție etc.).

Cablarea se va realiza cu:

- Cablu de detectie incendiu 2x2x0,8mm pozat pe pat de cablu metalic / in tub de protectie de PVC d=20mm, montat ingropat in pereti / aparent sub plafonul fals, tip JE-H(St)H Bd FE180 E90. Elementele de sustinere for fi certificate ca fiind rezistente la foc.
- Cablu de comanda incendiu 4x2x0,8mm pozat pe pat de cablu metalic / in tub de protectie de PVC d=20mm, montat ingropat in pereti / aparent sub plafonul fals, tip JE-H(St)H Bd FE180 E90. Elementele de sustinere for fi certificate ca fiind rezistente la foc.
- Cablu cu conductoare de Cu, 0.6/1kV, PVC, cu rezistenta la foc, FE180/E90 3x1.5(2.5) mm;
- Cablu comunicatie, FTP cat6;

Pentru prevenirea alarmelor false se vor aplica una din urmatoarele metode:

- Utilizarea de detectoare multisenzor. Utilizarea acestora va reduce sensibilitatea individuala a parametrilor detectati;
- Proiectarea sistemului urmarindu-se ca semnalul de la 2 zone sau 2 detectoare sa se afle in interdependenta;
- Posibilitatea intarzierii transmiterii alarmei catre dispecerat (cu exceptia semnalului de alarma de la butoanele de alarmare locala, astfel ca primirea unui nou semnal de alarma in timpul in care alarma este investigata va declansa alarma; setarea intarzierii se va putea face doar manual; dezactivarea doar manual);
- Surse de alimentare cu energie electrică - alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului;
- Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii;
- Sursa de rezervă trebuie să preia in mod automat alimentarea instalației de semnalizare, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigura tensiunea nominală de funcționare;
- Capacitatea sursei de rezervă trebuie să fie suficientă pentru ca sistemul să funcționeze normal pe timpul întreruperii sursei principale și să permită luarea măsurilor de restabilire a sursei principale;
- Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalațiilor (alarme false, pierderi de informații, inițierea comenzii de acționare a dispozitivelor de protecție etc.).

Cerința Normativului P118/3 / 2015, privind securitatea la incendiu a construcțiilor – Partea a III-a – instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, este ca sistemul sa aiba o independenta energetica de 48 de ore in stand-by, din care 30 de minute in stare de alarma.

Acumulatorii sunt instalati in carcasa centralei antiincendiu. Alimentarea primara a sistemului de detectie si semnalizare incendiu se face printr-un circuit separat, protejat prin siguranta fuzibila, inaintea intrerupatorului general al tabloului general de distributie.

Alegerea tipului de detector

Alegerea tipului de detector pentru fiecare zonă supravegheată s-a făcut ținând cont de următoarele criterii:

- dezvoltarea incendiului;
- pentru zonele in care posibilele incendii sunt cu dezvoltare limitata temisie de fum, puțină căldură, puține flăcări) se vor utiliza detectoare de fum optice;
- înălțimea încăperii;
- suprafața încăperii;

- grinzi si arii de alveole;
- condițiile de mediu.

Numărul detectoarelor a rezultat din geometria spațiului suprafață, înălțime, forma tavanului).

Amplasarea detectoarelor va respecta următoarele distanțe limită:

- distanța dintre detectoare și pereți nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m. Impunerea acestei distante are ca scop evitarea blocarii circulației aerului;
- distanța dintre detectoare și grilele de ventilație nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m;
- distanța dintre detectoare și bunurile materiale depozitate în încăperea nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m;
- detectoarele se montează direct pe tavanul fals sau direct pe tavanul pe structura ușoară sub care este montat tavanul fals);
- butoanele de semnalizare se montează în locuri vizibile și ușor accesibile lângă uși, în casa scării, pe căile de acces și de evacuare la fiecare nivel, pe pereți sau pe stâlpi) la 1,5m deasupra pardoselii.

Soluțiile tehnologice pentru realizarea instalațiilor electrice trebuie să corespundă cel puțin următoarelor cerințe:

- minime de calitate, prevăzute în normele naționale și internaționale;
- de calitate explicite și implicite ale clienților;
- economice;
- privind durata de realizare a lucrărilor.

Realizarea cablării sistemului

Materialele și tehnologiile de montaj utilizate trebuie să fie cele mai adecvate pentru construcția unor astfel de sisteme.

Cablurile electrice ale instalației de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu se vor poziționa pe trasee distincte și separate față de cele de joasă și/sau medie tensiune. Distanța față de circuitele cu frecvență de 50 Hz și tensiune de până la 1000Vca va fi de minim 30cm. Instalația de avertizare incendiu va fi realizată cu conductoare și cabluri de cupru de tip JEH(ST)H E30 2x2x0,8, pentru buclele de semnalizare și pentru sirenele de interior. Poziția cablurilor se va face prin tuburi ignifuge și canale de cabluri protejate la foc.

Pe fațadele clădirii se vor monta sirene de incendiu, cu grad de protecție adecvat montării în exterior. Sirena exterioară este alimentată cu cablu rezistent la foc, de tip JEH(ST)H E30 2x2x0,8. Sirena exterioară este dotată cu acumulator propriu. Sirenele de interior sunt adresabile, alimentate din centrala de semnalizare incendiu.

Toate materialele folosite în procesul de execuție a sistemului trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentului de control și semnalizare a incendiilor se face din circuitele pentru echipamentele vitale critice).

Instalații CCTV

Sistemul de CCTV va fi proiectat conform normelor românești și standardului EN 62676 și va realiza supravegherea zonelor de interes atât ziua cât și noaptea:

- Intrarea în clădire;
- Accesul în parcare/exterior ;
- Zona de acces în clădire;
- Perimetrul exterior al clădirii;
- Zona de acces exterioară;
- Echipamentele de comandă, monitorizarea și înregistrarea vor fi instalate în camera de securitate.

Sistemul va realiza următoarele funcții:

- Redarea în timp real a imaginilor către dispeceratul de securitate;



- Aplicarea unui sistem de prioritati conform necesitatilor operatorului, a factorilor ce determina functionarea sistemului, precum si functie de activitate;
- Adaptarea modului de culegere a imaginilor functie de conditiile de luminozitate;
- Pastrarea inregistrarilor minim 20 de zile.

Sistemul antiefracție va fi compus si contacti magnetici de usa si ferestre, precum si de catre sirene de alarmare interioare și exterioare.

Sistemul este destinat să protejeze:

- Usi (contacte de ușă) exterioare pentru acces direct la acestea;
- Geamuri exterioare cu contacte magnetice;
- Usi (contacte de ușă) exterioare pentru acces direct la obiectiv;
- Zonele administrațive: zone de alarmare dedicate echipate cu: senzor PIR (infra-roșu), tastatura zonală pentru punerea în funcțiune (activarea) a zonei;
- Ușile camerelor tehnice, electrice si de telecomunicatii – contacte de ușă;

Dezactivarea sistemului se poate face prin tastarea codului la tastaturile montate la usile de acces.

Centralele de efracție, vor fi alimentate din tabloul electric de apartament si va fi dotata și cu acumulatori back-up de 12Vcc de o capacitate care să permită funcționarea continuă în stare de veghe, în lipsa tensiunii de 220Vca, timp de 24 ore și încă ½ ore în stare de alarmă. Același criteriu trebuie să-l îndeplinească sursele de tensiune 12Vcc din sistem.

Pentru instalația de supraveghere video, se vor monta camere atât la interior, cât și la exterior. Cele de la interior vor fi de tip Dome, iar pentru exterior parter, subsoluri, se vor amplasa camere de tip Bullet, cu protecție antivandal.

Toate camere vor fi centralizate într-un kit DVR prevăzut în camera de securitate de la parter, complet echipat.

Instalatii electrice pentru receptoare cu regim special

In aceasta categorie sunt tratati urmatoarii receptori:

- Echipamentul de control si semnalizare incendii va fi dotata cu sursa proprie de energie, asigurand autonomia in functionare a instalatiei timp de 48 ore in conditii normale (stare de veghe, stand by) si 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu;
- Prizele rosii din dozele in pardoseala
- Echipamentele aferente camerelor de echipamente pentru functionarea turnului
- Echipamente de HVAC aferente celor doua camere de echipamente

Din grupul electrogen se vor alimenta urmatoarele categorii de receptori speciali din două surse independente, astfel:

- alimentarea de bază = sistemul Energetic Național, corespunzător art. 2.1 din Normativul PE 124-95, prin intermediul TG-C11;
- alimentarea de rezervă (intervenție) = grup de intervenție, cu intrare automată în funcțiune, în maxim 15 secunde la dispariția tensiunii de alimentare de la rețeaua furnizorului de energie electrică.

Cladirea va fi echipat și cu un grup electrogen cu o putere de 200 kVA, pentru montaj în exterior, insonorizat, cu grilă aspirație aer proaspăt, coș evacuare gaze arse, anclanșare în 10 secunde și preluarea sarcinii treptat pana la 100%. Acesta trebuie să funcționeze minim 3 ore pentru alimentarea strictă doar a consumatorilor cu rol de securitate la incediu, poziționat între spalatorie si anexa gospodareasca **cu pastrarea distantelor si cu alcatuirea despartirilor fata de cladire cu respectarea P118/1999 si avand asigurat iluminat de securitate pentru continuarea lucrului.**

Sistemul de automatizare al generatorului va fi conceput astfel încât acesta să pornească la întreruperea alimentării cu energie electrică sau la modificările parametrilor de alimentare în raport cu valorile nominale ale sursei sursa principal.

În caz de incendiu, grupul electrogen se va opri din alimentare cu energie electrică.

Grupul electrogen se va procura cu instalații auxiliare pentru:

- comanda, măsură și control;
- filtru de aer cu indicator de colmatare;
- șasiu cu sistem de amortizare față de fundații;
- amortizoare între grupul motor-alternator și șasiu;
- sistem de demaraj constituit din demaror electric, alternator și baterie, inclusiv aparatul de comandă automată pentru intrarea în funcțiune la dispariția tensiunii din sistem;
- disjunctoare de protecție instalat la alternator cu comutator pentru 3 poziții (automat, manual, oprit);
- aparat de măsură și comandă automată a umplerii rezervorului cu combustibil, inclusiv pompa de umplere;
- sistem de protecție la evacuare aer combustie și esapant și de protecție împotriva zgomotului, în vederea asigurării unui nivel de 45 dB la exterior.

Grupul va avea montate încorporat, tabloul electric echipat cu întrerupător automat, cu protecțiile necesare, inclusiv termică și electromagnetică.

La montaj și instalare se vor respecta instrucțiunile furnizorului și se vor verifica condițiile de furnizare a parametrilor electrici din cartea tehnică a echipamentului, printre care:

- furnizarea energiei de calitate din punct de vedere tensiune și frecvență;
- să asigure puterea maximă caracteristică în regim de funcționare permanentă.

Pentru înglobarea rezervei de combustibil care să asigure autonomia de funcționare este necesar un generator în construcție compactă carcasată de tip container sau similar.

Dimensionarea generatorului electric se va face pe baza puterilor electrice specifice ale echipamentelor considerate drept consumatori vitali.

Este asigurată trecerea automată (dublă de acționare manuală) de pe alimentarea de bază pe cea de rezervă la nefuncționarea sursei de bază printr-un sistem AAR reversibil.

MĂSURI ȘI INSTRUCȚIUNI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.

La execuția și exploatarea instalațiilor electrice proiectate, se vor respecta prevederile Normelor generale de protecție a muncii, precum și Normele de protecție a muncii pentru instalații electrice.

În vederea eliminării pericolelor de electrocutare a personalului de execuție și exploatare a instalațiilor electrice de lumină și forță, prin proiect se prevăd următoarele măsuri:

- Partile metalice ale instalațiilor electrice (carcase, suporturi etc.), care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental pot fi puse, ca urmare a unor defecte de izolație, în legătură electrică cu conductorul de protecție și suplimentar la o instalație de legare la pământ conform prevederilor standardului SR CEI 61200-413;

- În exploatare și la reviziile și reparațiile instalațiilor electrice, personalul de specialitate respectiv, va avea grijă să verifice în orice ocazie starea legăturilor de protecție la nul și la centura de împământare, luând măsuri imediate de remediere în cazul constatării unor defecțiuni;

- La operațiunile de montaj, probe și punere în funcțiune a instalațiilor electrice interioare, se vor respecta cu precădere prevederile normelor republicane de protecție a muncii, precum și normele departamentale ENEL;

- Pentru cazul în care lucrările se vor executa în instalații fără întreruperea totală a tensiunii, se va proceda la delimitarea materială de protecție a zonei de lucru sau se respectă normele privitoare la distanța de apropiere față de instalațiile sub tensiune, cu utilizarea mijloacelor de protecție prevăzute pentru acest caz în norme;

- La instalațiile date în exploatare, lucrările de revizie, reparații și intervenții, se vor executa pe baza de grafic periodic și permis de lucru, cu prevederea măsurilor de protecție a muncii pentru fiecare operație în parte;

- Utilizarea placutelor avertizoare si a echipamentelor de protectia muncii specific electrice (platforme electroizolante, cizme electroizolante, manusi electroizolante etc.) este absolut obligatorie in cazul interventiilor la instalatiile care sunt sau care ar putea fi puse sub tensiune pe perioada interventiei respective;

- Toate lucrarile de montaj ale instalatiilor electrice, se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnica corespunzatoare si instructajul de protectia muncii pentru locul de lucru respectiv facut. Acest instructaj va fi consemnat in fisa individuala de instruire;

- Beneficiarul, in exploatarea instalatiilor electrice, are obligatia ca la locul de amplasare a tablourilor instalatiilor speciale, sa afiseze instructiuni detaliate asupra modului de desfasurare a operatiunilor in functionarea normala a instalatiilor, precum si masurile necesare in caz de avarie.

Masuri de protectie

a. Masuri de protectia muncii

Instalatiile electrice din cladire functioneaza la tensiune periculoasa, putand provoca electrocutari atat prin atingere directa cat si indirecta (din cauza defectelor sau deteriorarilor de izolatie).

Pentru protectia impotriva electrocutarilor prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice, aflate in mod normal sub tensiune , vor fi inaccesibile unei atingeri intamplatoare datorita masurilor luate prin amplasare, amenajari speciale si in primul rand constructie (izolare de protectie prin carcase corespunzatoare pentru tablouri, doze, prize , intreruptoare si corpuri de iluminat).

Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza numai prin mijloace tehnice, respectiv legarea la nulul de protectie a partilor metalice care nu sunt in mod normal sub tensiune, dar care pot fi puse sub tensiune in mod accidental si utilizarea diferentialelor (intreruptoare cu declansatoare la curent de defect de 30 mA) pe circuitele care alimenteaza consumatorii "cu risc crescut".

La executarea lucrarilor de instalatii electrice prevazute in prezenta documentatie se vor respecta prevederile:

Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinul MLPAT nr.9/N/15.03.1993 – editia 1995.

b. Masuri de aparare impotriva incendiilor

La întocmirea documentației s-a ținut seama de respectarea prevederilor PSI in vigoare, specifice lucrărilor de proiectare, astfel:

- Ordinul MAI 163/28.02.2007 privind aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativul P118-99 "Siguranța la foc a construcțiilor";
- Normativul NP 17/2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare, P118/3-2015;

In cadrul proiectului s-au luat masuri de protecție si prevenire a unui eventual incendiu, după cum urmează:

- clădirea sunt prevăzute cu instalații de protecție împotriva trăsnetului;
- s-au prevăzut protecții la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalațiilor electrice;
- s-a prevăzut protecție diferențiala pe circuitele tablourilor, pentru evitarea pericolului de foc, cauzat prin defect de izolație, precum si la circuitele care alimentează echipamente amplasate in locuri cu grad ridicat de pericol de foc sau electrocutare;
- s-au prevăzut cabluri cu întârziere mărita la propagarea flectarii (la instalațiile normale)
- tablourile electrice vor fi realizate cu carcase din materiale incombustibile;

- se vor utiliza materiale speciale rezistente la foc (exemplu spume exfoliante cu rezistență la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc.) din încăperile echipamentelor și tablourilor electrice, către alte spații.
- prevederea unui iluminat de securitate pentru evacuare;

Din punct de vedere al dotărilor cu mijloace de intervenție în caz de incendiu, sunt prevăzute următoarele măsuri de protecție:

- dotarea compartimentelor aferente tabloului general cu stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon, amplasate la locuri vizibile;
- montarea de dispozitive de manevra pentru scoaterea de sub tensiune a instalațiilor electrice, în cazul izbucnirii unui incendiu și anume manete de acționare la tablourile electrice, amplasate în locuri cu acces facil din exteriorul clădirii sau butoane de comandă declanșare de la distanță, când acest lucru nu este posibil.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social va fi unul major la nivelul județului Brașov întrucât realizarea unui Turn de control modern la nivel județean și regional va contribui la îmbunătățirea mobilității urbane.

În ceea ce privește egalitatea de șanse pe toată durata proiectului, încă din etapa de proiectare, redactare și apoi continuând cu implementarea se vor respecta prevederile legislației în vigoare cu privire la egalitatea de șanse și de tratament între femei și bărbați în domeniul muncii, egalitate de șanse și nediscriminare și se vor lua în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

Echipa de management a proiectului se angajează să adopte acțiuni pozitive în vederea atingerii obiectivelor egalității de șanse, iar selecția grupului țintă se realizează doar pe criteriile de funcționalitate și de distribuție organizatorică.

În plus față de măsurile adoptate pentru respectarea egalității de tratament dintre bărbați și femei, se vor avea în vedere pe perioada derulării proiectului și aspecte pentru a se asigura un tratament egal tuturor persoanelor, indiferent de:

- rasă sau origine etnică;
- religie și credință;
- dizabilități;
- orientare sexuală;
- vârstă.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de execuție nu este prevăzută crearea de noi locuri de muncă. Serviciile de proiectare și lucrările de execuție vor fi contractate de la operatori economici cu experiență în domeniu și care dețin licența de

proiectare și respectiv execuție conform prevederilor Legii 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor cu modificările și completările ulterioare.

În faza de operare nu este prevăzută crearea de noi locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropoc în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Menționăm că dimensionarea obiectivului s-a făcut având la baza informațiile din cadrul „Studiului de estimare a ariei de acoperire și a numărului potențial de pasageri la Aeroportul Internațional Brașov”, realizat de firma KPMG, la solicitarea Consiliului Județean Brașov, și care prevede ca fluxurile de pasageri, de asemenea necesitatea realizării acestui obiect este dată direct de necesitatea realizării aeroportului în sine.

Cresterea economică regională și națională coroborată cu integrarea României în Uniunea Europeană și NATO, a dus la creșterea traficului de pasageri atât pe cursele internaționale cât și pe cele interne.

Conform „Studiului de estimare a ariei de acoperire și a numărului potențial de pasageri la Aeroportul Internațional Brașov”, realizat de firma KPMG, la solicitarea Consiliului Județean Brașov, se prevede ca fluxurile de pasageri vor avea următoarea dinamică:

Anul	An 0	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14
Varianta I - Scenariul de baza															
anul 0-9 creștere 2,9%															
anul 10-19 creștere 2%															
acoperire pasageri 60 minute	539.345	554.986	571.081	587.642	604.684	622.220	640.264	658.832	677.938	697.598	711.550	725.781	740.297	755.103	770.205
acoperire pasageri 90 minute	677.311	696.953	717.165	737.963	759.364	781.386	804.046	827.363	851.357	876.046	893.567	911.438	929.667	948.260	967.225
Varianta I - Scenariul alternativa I															
anul 0-9 creștere 2%															
anul 10-19 creștere 1,5%															
acoperire pasageri 60 minute	539.345	550.132	561.135	572.358	583.805	595.481	607.391	619.539	631.930	644.569	654.238	664.052	674.013	684.123	694.385
acoperire pasageri 90 minute	677.311	690.857	704.674	718.767	733.142	747.805	762.761	778.016	793.576	809.448	821.590	833.914	846.423	859.119	872.006
Varianta I - Scenariul alternativa II															
anul 0-9 creștere 1,4%															
anul 10-19 creștere 0,9%															
acoperire pasageri 60 minute	539.345	546.896	554.553	562.317	570.189	578.172	586.266	594.474	602.797	611.236	616.737	622.288	627.889	633.540	639.242
acoperire pasageri 90 minute	677.311	686.793	696.408	706.158	716.044	726.069	736.234	746.541	756.993	767.591	774.499	781.469	788.502	795.599	802.759
Varianta II - Scenariul de baza															
anul 0-9 creștere 2,9%															
anul 10-19 creștere 2%															
acoperire pasageri 60 minute	751.223	773.008	795.425	818.492	842.228	866.653	891.786	917.648	944.260	971.644	991.077	1.010.899	1.031.117	1.051.739	1.072.774
acoperire pasageri 90 minute	908.994	935.355	962.480	990.392	1.019.113	1.048.667	1.079.078	1.110.371	1.142.572	1.175.707	1.199.221	1.223.205	1.247.669	1.272.622	1.298.074
Varianta II - Scenariul alternativa I															
anul 0-9 creștere 2%															
anul 10-19 creștere 1,5%															
acoperire pasageri 60 minute	751.223	766.247	781.572	797.203	813.147	829.410	845.998	862.918	880.176	897.780	911.247	924.916	938.790	952.872	967.165
acoperire pasageri 90 minute	908.994	927.174	945.717	964.631	983.924	1.003.602	1.023.674	1.044.147	1.065.030	1.086.931	1.102.626	1.119.165	1.135.952	1.152.991	1.170.286
Varianta II - Scenariul alternativa II															
anul 0-9 creștere 1,4%															
anul 10-19 creștere 0,9%															
acoperire pasageri 60 minute	751.223	761.740	772.404	783.218	794.183	805.302	816.576	828.008	839.600	851.354	859.016	866.747	874.548	882.419	890.361
acoperire pasageri 90 minute	908.994	921.720	934.624	947.709	960.977	974.431	988.073	1.001.906	1.015.933	1.030.156	1.039.427	1.048.782	1.058.221	1.067.745	1.077.355

Existența Aeroportului creează premisele ca Brașovul să devină un centru financiar și de afaceri puternic datorită conexiunilor rapide cu Europa și alte zone.



Aderarea Romaniei la Uniunea Europeana a creat conditii favorabile cresterii semnificative, atât circulației cetățenilor, cât și schimburilor comerciale și culturale. Ca o consecință directă s-a creat necesitatea dezvoltării infrastructurii de transport și în mod deosebit al celei aeriene.

În plus, zona județelor Brașov, Covasna și Harghita prezintă un potențial economic ridicat, care, fără existența unei infrastructuri aeriene corespunzătoare, nu poate fi valorificat eficient.

Pornind de la aceste realități, Consiliul Județean Brașov a elaborat studii și analize privind oportunitatea construirii unui aeroport internațional de categorie 4D / IIIC în zona municipiului Brașov care să deservească, în principal, județele Brașov, Covasna, Harghita și zonele adiacente acestora. De asemenea s-au elaborat studii privind impactul economic și social indus de existența aeroportului asupra regiunii menționate mai sus.

S-a urmărit în special analiza modului în care:

- sunt indeplinite necesitățile de transport aerian ale populației din zonă;
- infrastructura de transport aerian va favoriza dezvoltarea economică a zonei;
- va facilita atragerea de investiții private;
- va crea locuri de muncă în mod direct, indirect și indus;
- va contribui la creșterea contribuțiilor la bugetele de stat și locale.

În vederea evaluării impactului economico-social al obiectivului Aeroport Internațional Brașov asupra județelor Brașov, Covasna și Harghita, s-a elaborat un studiu de impact care a avut ca scop testarea:

- atitudinii și reacției populației celor trei județe privitoare la proiectul de construire a Aeroportului Internațional Brașov Ghimbav;
- punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și amenințările legate de investiție, (Analiza SWOT);
- efectele economico – financiare generate de proiect asupra celor trei județe (Impactul Economico - Financiar);
- efectele pe care proiectul le va genera asupra comunităților sociale din zona analizată (Impactul Social);
- efectele produse de aeroport asupra mediului înconjurător (Impactul de Mediu);
- efectele produse asupra turismului;
- efectele asupra activităților militare.

Concluziile principale ce se desprind din analizele făcute se prezintă mai jos:

În urma efectuării sondajului de opinie efectuat și al prelucrării rezultatelor a reșit că 98% din populație, județelor Brașov, Covasna, Harghita și parțial Vale Prahovei și Curtea de Argeș, este favorabilă acestui proiect, și dorește realizarea lui cât mai repede.

Analiza SWOT relevă că punctele tari și oportunitățile aeroportului motivează construcția acestuia, iar în cazul punctelor slabe și amenințărilor pot fi luate măsuri de corecție și protecție.

Din punct de vedere al impactului economic – financiar efectele principale sunt:

- crearea în zona analizată a cel puțin 10.000 locuri de muncă în activități legate direct de aeroport, indirect legate și induse;
- Fluxurile de numerar create în primii 8 ani de exploatare, în valoare de peste 2.300 milioane euro, produc venituri din taxe și impozite la bugetul de stat în valoare de peste 960 milioane euro și venituri salariale de peste 1.400 milioane euro.

Efectele sociale cele mai previzibile sunt:

- Creșterea confortului social datorită veniturilor salariale ce se obțin și a stabilității locurilor de muncă;
- Creșterea gradului de integrare comunitară;
- Creșterea gradului de socializare;
- Mobilitatea sporită, o cerință de bază în noul context economico-social european și Internațional.

Efectele produse asupra turismului din zona celor trei județe analizate: a. Asigură accesul rapid al turiștrilor străini în zonele de interes din cele trei județe b. Pune la dispoziția turiștrilor o serie de servicii conexe activității aeroportuare precum aerotaxi, servicii de intervenție sanitară etc.

Activitatea aviației militare se poate extinde prin:

- Locarea activităților de zbor ale Academiei Militare de Aviație din Brașov;
- Desemnarea aeroportului în activități de antrenament militar.

Principalele atuuri în alegerea acestui amplasament sunt:

- situarea într-o zonă cu bune tradiții în domeniul aviației;
- situarea în mijlocul unei zone cu potențial turistic, cu potențial industrial și agricol în toate cele 4 anotimpuri;
- existența unor zone în apropierea Aeroportului, favorabile dezvoltării unor capacități de producție în special în domeniul High-Tech;
- capacitatea de a fi Aeroport de alternativă pentru aeroporturile Otopeni, Sibiu, Târgu Mureș, Cluj Napoca în cazul unor situații meteo extreme în zona acestor aeroporturi;
- legături cu Autostrada Transilvania și Autostrada București – Brașov;
- legătura cu DN1;
- activități cu caracter turistic, cultural, istoric și religios pe întreg parcursul anului;
- se creează o legătură rapidă între Europa și zonele Brașov, Covasna și Harghita;
- amplasamentul este pe un teren plan, fără necesitatea realizării unor lucrări de modelare a terenului cu impact negativ asupra mediului;
- odată cu apariția Aeroportului vor putea fi depășite dezavantajele legate de infrastructura zonei (lipsa unei rețele de drumuri către punctele de interes turistic cultural, lipsa unor lanțuri hoteliere internaționale, depopularea relativă a zonei rurale, etc).

Principalele oportunități sunt:

- În orașele în care s-au dezvoltat aeroporturile a luat un avânt deosebit investițiile în infrastructură și s-au înmulțit legăturile directe cu marile orașe din Europa;
- Utilizarea Aeroportului de către transportatorii militari;
- Utilizarea resurselor umane înalt calificate în domeniul mentenanței pentru aeronave de la uzinele IAR;
- Dezvoltarea de programe ecoturistice/agroturistice ținând cont de apropierea de Parcul Național Piatra Craiului, Parcul Național Bucegi și a altor rezervații naturale;
- Posibilitatea de dezvoltare în spațiu, ca urmare a existenței terenurilor libere de construcții;
- Companii low-cost s-ar putea reorienta și muta la Brașov;

Conform studiului de piață referitor la estimarea traficului de cargo din aria de acoperire a Aeroportului Internațional Brașov, realizat de Universitatea Transilvania Brașov se prevede:

- Traficul volumului de marfă pe o arie de 60 minute (zona Brașov) este de 110.033,64 kg în anul 0, 176.053,84 kg după 5 ani, 249.996,46 kg după 10 ani și 302.495,76 kg după 15 ani de la funcționare;
- Traficul volumului de marfă pe o arie de 90 minute (inclusiv jud. Covasna și Harghita) este de 110.854,43 kg în anul 0, 176.367,09 kg după 5 ani, 251.861,27 kg după 10 ani și 304.752,14 kg după 15 ani de la funcționare ;
- Un procent de 57% dintre respondenți sunt interesați de folosirea Terminalului Cargo;
- Cele două aeroporturi amplasate la Târgu Mureș și Sibiu nu au serviciu de transport Cargo;
- 53% dintre firmele interviuate care intenționează să folosească Terminalul Cargo au cifra de afaceri sub 8 milioane euro, iar 39% din firme au cifra de afaceri peste 8 milioane euro

Planurile de dezvoltare ale companiilor interesate să folosească Terminalul Cargo sunt:

Extindere catre tarile UE	200 paleti cargo in toamna 2014 pentru China
Dezvoltare interna in Brasov	Export catre Argentina din iunie 2014
Exista planuri de dezvoltare	Export catre Coreea de Sud
Crestere CA	Dezvoltare activitate
Extindere catre Belgia	Extindere export catre Polonia
Dezvoltare in Romania	Extindere export catre Serbia
Diversificare gama produse	Export catre Republica Moldova
Export	Export catre Franta si Germania
Extindere catre Ungaria, Bulgaria	Export catre Maroc, Japonia
O crestere a activitatii	Noi proiecte derulate de catre firma mama din Spania
Extinderea activitatii in Europa de Vest si demararea mai multor activitati in Asia	

Structura firmelor care intentioneaza sa transporte pe cale aeriana pe domenii de activitate

- 63% productie
- 30% comert
- 7% prestari servicii

Dupa cum rezultă din enumerarea măsurilor incluse în Scenariul 2, proiectul implică următoarele:

A. Investiții destinate realizării unui turn de control remote):

- Construirea unei clădiri de contingență pentru asigurarea serviciilor de navigație.

B. Investiții destinate echipării și dotării în vederea furnizării serviciilor de navigație aeriană:

- Achiziționarea și implementarea unor sisteme și echipamente specifice pentru: comunicații, navigație, supraveghere, meteo și de informare.

C. Alte investiții conexe destinate funcționării întregului sistem de navigație aeriana:

- Construirea unei infrastructurii fizice – parcare destinată personalului tehnic și vederea realizării serviciilor de mentenanță și întreținere.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Cheltuielile previzionate după implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- cheltuieli salariale;
- cheltuieli pentru asigurarea utilităților;
- cheltuieli cu întreținerea curentă;

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu este realizată ținând cont de elemente principale, și anume:

- Valoarea totală a investiției ;
- Orizontul de timp pentru care s-a realizat previziunea este de 30 de ani;
- Rata de actualizare folosită pentru calcularea VNA este de 5%;
- Datele economice prognozate de către Comisia Națională de Prognoză.

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată de durata vieții economice a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung. Perioada de referință pe sector, în baza recomandărilor Comisiei, este prezentată în tabelul următor:

Sector	Perioada de referință
Energie	15 – 25
Apa și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	30
Drumuri	25 – 30
Industrie	10
Alte servicii	15

Rata financiară de actualizare

Rata financiară de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

Indicator/an	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inflația	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
Creșterea prețurilor	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Creșterea salarială	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%
Indicator/an	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Inflația	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
Creșterea prețurilor	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Creșterea salarială	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%
Indicator/an	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Inflația	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
Creșterea prețurilor	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%

Creșterea salarială	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%
Indicator/an	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
Inflația	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%	2,30%
Creșterea prețurilor	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Creșterea salarială	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%	5,30%

Scenariul 1 – Turn de control convențional – Costurile cu serviciile de transport aerian sunt detaliate în Anexa nr. 1 – Tabelul nr. 1.

Veniturile din serviciile de transport aerian sunt detaliate în Tabelul nr. 2

DATE GENERALE FOLOSITE IN ANALIZA FINANCIARA		
Perioada de analiza	ani	30
Anul de inceput al analizei	an	2021
Rata de actualizare		5%
Investitie		
Cost total cu investitia (cu TVA) din care:	mii RON	84,346.00
Salariul mediu preluat conform Raportului de activitate Romatsa pentru anul 2019 raportat la un numar de 1650 salariați	mii RON	28
TVA	%	19%
Impozitul pe profit	%	16%
Somaj angajat	%	0.50%
Asigurari sociale angajat	%	10%
Impozit pe salarii	%	10%
Sanatate angajat	%	2.25%
Valoarea pietei	%	100.00%
Pretul umbra al fortei de munca = SI		0.773
Pretul umbra al schimbului= Sf		1.000
Factorul standard de conversie = Scf		0.810

Sustenabilitatea financiară este prezentată în Tabelul nr. 3. Fluxul de numerar cumulat este negativ pe întreaga durată analizată.

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$, unde Bt = beneficiile financiare din anul t , Ct = costurile financiare din anul t , r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la $T=15$ ani, unde T = perioada de referință).

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$, unde Bt = beneficiile financiare din anul t , Ct = costurile financiare din anul t , r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la $T=15$ ani, unde T = perioada de referință).

Calculul Ratei de Rentabilitate Financiară în raport cu investiția este realizat în Tabelul nr. 4.

Se observă că indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

- Venitul net actualizat în raport cu investiția ($VANF/IV$) = - 178.456 < 0;
- Rata Internă de Rentabilitate financiară a capitalului măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată a capitalului fără finanțare, RIR = aceasta nu se mai poate calcula cu datele de intrare propuse în perioada de referință aleasă, altfel spus, investiția nu este rentabilă din punct de vedere financiar.
- Raportul cost/beneficii = 1,81 > 1.

Scenariul 2 – Clădire de contingentă pentru asigurarea serviciilor de navigație

Costurile de întreținere și operare sunt prezentate în Tabelul nr. 5.

Veniturile din serviciile de transport aerian sunt detaliate în Tabelul nr. 6

DATE GENERALE FOLOSITE IN ANALIZA FINANCIARA		
Perioada de analiza	ani	30
Anul de inceput al analizei	an	2021
Rata de actualizare		5%
Investitie		
Cost total cu investitia (cu TVA) din care:	mii RON	81,863.05
Salariul mediu preluat conform Raportului de activitate Romatsa pentru anul 2019 raportat la un numar de 1650 salariat	mii RON	28
TVA	%	19%
Impozitul pe profit	%	16%
Somaj angajat	%	0.50%
Asigurari sociale angajat	%	10%
Impozit pe salarii	%	10%
Sanatate angajat	%	2.25%
Valoarea pietei	%	100.00%
Pretul umbra al fortei de munca = S_I		0.773
Pretul umbra al schimbului= S_f		1.000
Factorul standard de conversie = S_{cf}		0.810

Sustenabilitatea financiară este detaliată în Tabelul nr. 7

Se observă faptul că abia începând cu anul 2050 fluxul de numerar cumulat devine pozitiv, astfel se poate declara că acela este momentul când proiectul devine generator de venit, veniturile devin mai mare decât cheltuielile de întreținere și operare și investiția de bază este recuperată integral.

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$, unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la T=15 ani, unde T = perioada de referință).

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$, unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la T=15 ani, unde T = perioada de referință).

Calculul Ratei de Rentabilitate Financiară în raport cu investiția este realizat în Tabelul nr. 8.

Se observă că indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

- Venitul net actualizat în raport cu investiția (VANF/IV) = - 94.728 < 0;
- Rata Internă de Rentabilitate financiară a capitalului măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată a capitalului fără finanțare, RIR = -8,58%
- Raportul cost/beneficii = 1,42 > 1.

Scenariul 3 - Turn de control digital

Costurile de întreținere și operare sunt prezentate în Tabelul nr. 9.

Veniturile din serviciile de transport aerian sunt detaliate în Tabelul nr. 10

DATE GENERALE FOLOSITE IN ANALIZA FINANCIARA		
Perioada de analiza	ani	30
Anul de inceput al analizei	an	2021
Rata de actualizare		5%
Investitie		
Cost total cu investitia (cu TVA) din care:	mii RON	87,711.67
Salariul mediu preluat conform Raportului de activitate Romatsa pentru anul 2019 raportat la un numar de 1650 salariați	mii RON	28
TVA	%	19%
Impozitul pe profit	%	16%
Somaj angajat	%	0.50%
Asigurari sociale angajat	%	10%

Impozit pe salarii	%	10%
Sanatate angajat	%	2.25%
Valoarea pietei	%	100.00%
Pretul umbra al fortei de munca = Sl		0.773
Pretul umbra al schimbului= Sf		1.000
Factorul standard de conversie = Scf		0.810

Sustenabilitatea financiară este detaliată în Tabelul nr. 11

Fluxul de numerar cumulat este negativ pe întreaga durată analizată.

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$$
, unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$$
, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la T=15 ani, unde T = perioada de referință)

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect.

$$VAN = \sum [(Bt - Ct) / (1 + r)^t]$$
, unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare financiară, t = numărul de ani (în intervalul perioadei de referință stabilite pentru proiecte din domeniul analizat).

$$\sum [(Bt - Ct) / (1 + RIR)^t] = 0$$
, unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la T=15 ani, unde T = perioada de referință)

Calculul Ratei de Rentabilitate Financiară în raport cu investiția este realizat în Tabelul nr. 12.

Se observă că indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

- Venitul net actualizat în raport cu investiția (VANF/IV) = - 189.341 < 0;
- Rata Internă de Rentabilitate financiară a capitalului măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată a capitalului fără finanțare, RIR = aceasta nu se mai poate calcula cu datele de intrare propuse în perioada de referință aleasă, altfel spus, investiția nu este rentabilă din punct de vedere financiar
- Analiza profitabilității financiare a capitalului este redată în tabelul de mai sus.
- Raportul cost/beneficii = 1,86 > 1.

Comparația scenariilor:

Indicator	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Venitul net actualizat în raport cu investiția (VANF/IV)	- 178.456	- 94.728	- 189.341
Rata Internă de Rentabilitate financiară a capitalului (RIR)	Nu se poate calcula	-8,58%	Nu se poate calcula
Raportul cost/beneficii	1,81	1,42	1,86
Fluxul de numerar cumulat	Negativ pe toată durata de analiză. Pentru generarea	Pozitiv începând cu anul 2050	Negativ pe toată durata de analiză. Pentru

	unei valori RIR ar fi necesară prelungirea perioadei de referință		generarea unei valori RIR ar fi necesară prelungirea perioadei de referință
--	---	--	--

Din analiza realizată se constată faptul că **Scenariul 2 este scenariul care asigură profitabilitate.**

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, în consecință, merită să fie cofinanțat din fonduri ale UE. Pentru alternativa selectată beneficiile proiectului trebuie să depășească costurile proiectului și, mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului. În practică, acesta se exprimă ca VNAE pozitivă, un raport Beneficii/Costuri (B/C) mai mare ca 1 și o RRE a proiectului care depășească rata de actualizare utilizată pentru calcularea VNAE.

Calculul ratei rentabilității economice este detaliat în tabelul nr. 13.

Rezultatele obținute sunt următoarele:

- Venitul net actualizat economic = 38.070,60 > 0
- Raportul Beneficii/Costuri (B/C) = 1,15 > 1
- Rata rentabilitatii economice (RRE) = 6% > 5%.

Analizând datele obținute și ținând cont de faptul că toate variabilele studiate se încadrează în parametrii optimi, se poate declara că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate.

4.8 Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate se va realiza doar din punctul de vedere al Scenariului 2.

Pentru realizarea analizei de sensibilitate se vor parcurge pașii următori:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului.

Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică.

- calculul "valorilor de comutare" pentru variabilele critice identificate.

Pentru a stabili viabilitatea deciziilor din punct de vedere al eficienței economice în condiții de risc și incertitudine se utilizează analiza de tip "ce se întâmplă dacă...?" (what if. .?) denumită analiză de sensibilitate.

Analiza de sensibilitate reprezintă o tehnică de studiu a modificărilor unor concluzii, rezultate în urma unor cercetări, față de variațiile posibile ale valorilor factorilor sau față de erorile diferitelor mărimi conținute în estimările făcute. Analiza de sensibilitate permite identificarea variabilelor care au cel mai mare impact asupra principalilor indicatori calculați în cadrul analizei financiare. Aceasta permite o mai bună înțelegere a riscului pe care îl comportă diferite variante de acțiune, cât și a stabilității deciziei pentru care am optat.

Se vor determina variabilele critice ale căror variații (-1%, +1%) vor determina cele mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNP.

Selectarea variabilelor cheie ale modelului

Pentru determinarea variabilelor cheie se vor lua în considerare următorii indicatori:

Valoarea investitiei	+5%, 10%, -5%, -10%
Costurile de întreținere și operare	+5%, 10%, -5%, -10%

Rezultatele obținute ca urmare a rulării variabilelor cheie (în tabelele nr. 14 - 21) sunt centralizate în tabelul de mai jos:

	Variație	VAN	RIR	Raportul cost/beneficii
Scenariul de bază	0%	-94.728	-8,58	1.42
Variația cheltuielilor investiționale				
Scenariul foarte pesimist - creștere 10%	110%	-102.543	-8,81	1.46
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	-98.635	-8,70	1.44
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	-90.820	-8,46	1.40
Scenariul foarte optimist - reducere 10%	90%	-86.912	-8,33	1.39
Variația costurilor de întreținere				
Scenariul foarte pesimist - creștere 10%	110%	-117.889	-13,44	1.53
Scenariul pesimist - creștere 5%	105%	-106.308	-10,62	1.48
Scenariul optimist - reducere 5%	95%	-83.147	-6,96	1.37
Scenariul foarte optimist - reducere 10%	90%	-71.566	-5,62	1.31

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor;

Reacția la risc va cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Diminuarea riscurilor se va realiza prin:

- programare dacă riscurile sunt legate de termene de execuție;
- prin re-proiectarea judicioasă a activităților, fluxurilor de materiale și folosirea echipamentelor, îndepărtarea/eliminarea riscurilor în cadrul proiectului se va realiza prin:
 - o inițierea unor activități suplimentare acolo unde este posibil;
 - o stabilirea unor prețuri acoperitoare riscurilor;
 - o condiționarea unor evenimente.

Repartizarea riscului - este un instrument de management al riscului ce se va realiza:

- pe baza criteriului "alocarea riscului" părții care poate să-l suporte și să-l gestioneze cel mai bine.
- prin identificarea părților care preiau în parte sau total responsabilitatea pentru consecințele riscului.

Risc	Măsuri
Modificări legislative în domeniul administrației publice care pot afecta și reorganiza activitatea consiliilor locale	Documentarea distinctă în fișa postului a sarcinilor corespunzătoare poziției de membru în echipa de implementare a proiectului. Impact - mic.
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției.	Alocarea unui timp suficient pentru fundamentarea și argumentarea necesarului de fonduri pentru includerea în bugetul de investiții a fiecărui consiliului județean pentru anul 2021-2022. - contractarea unei eventuale linii de credit pentru a asigurarea sustenabilității financiare. Impact - mediu.
Potențiala instabilitate a cadrului legislativ	Prevederea unor criterii calitative de calificare a executantului similare cu practicile comunității europene. Impact - mediu.
Cadrul legislativ actual care este dispersat și insuficient definit precum și eventualele modificări legislative (ex: Legislatia privind achizițiile publice)	Acest risc poate avea un impact semnificativ datorită erorilor ce se pot realiza ca urmare a nerespectării eventualelor modificări legislative fie datorită lipsei informațiilor necesare fie datorită eventualelor modificări realizate pe parcursul perioadei de implementare al proiectului. Acest risc poate fi controlat prin informarea/comunicarea permanentă privind evoluțiile domeniilor/subdomeniilor economice și financiare de interes. Responsabilul de identificarea și implementarea de măsuri preventive/corective este Managerul de proiect, în cel mai scurt timp de la apariția potențialului risc. Impact - semnificativ.
Întârzieri în achiziția de bunuri și servicii sau prestarea sau livrarea de bunuri defectuoasă	Vor fi întocmite caietele de sarcini în conformitate cu prevederile legale în domeniu cu suficient timp înainte de planificarea derulării serviciului/ livrării bunurilor conținută în cererea de finanțare în vederea utilizării bunului sau a serviciului în speță. De asemenea caietele de sarcini sau documentațiile tehnice vor avea cuprinse în ele constrângerile și premisele ce au stat la baza elaborării proiectului și/sau a activităților acestuia. Se vor diminua riscurile de a avea contestații la atribuirea contractelor de bunuri și servicii prin evitarea cuprinderii în documentațiile de atribuire a elementelor interpretabile sau contestabile. Impact - mediu.
Potențiale modificări ale prescripțiilor tehnice	Reproiectarea judicioasă a activităților, fluxurilor de materiale și folosirea echipamentelor. Impact - mic.

Nerespectarea termenelor de implementare a activităților	Acest risc poate avea un impact semnificativ și cu efect de domino în implementarea proiectului deoarece orice decalare a calendarului de activități poate duce la neîndeplinirea indicatorilor și/sau a rezultatelor asumate prin intermediul contractului de finanțare, cu impact major financiar. Riscul va fi controlat prin urmărirea permanentă a calendarului de implementare a activităților proiectului și implementarea de măsuri preventive specifice pentru evitarea întârzierilor. Managerul de proiect va fi responsabil cu monitorizarea și controlul acestui risc și în cazul apariției lui va acționa prompt în scopul soluționării lui. Impact - semnificativ
--	---

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Din punct de vedere economic și financiar, costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investiții sunt următoarele:

a. Clădire de contingență pentru asigurarea serviciilor de navigație

- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei cu TVA este 81.863.048,47 lei ;
- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei fără TVA este 68.822.752,71 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) fără TVA este 15.801.427,66 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) cu TVA este 18.803.698,91 lei.

d. Turn de control conventional

- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei cu TVA este 84.345.966,03 lei;
- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei fără TVA este 70.917.831,72 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) fără TVA este 20.273.564,79 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) cu TVA este 24.125.542,10 lei.

e. Turn de control digital la fața locului

- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei cu TVA este 87.711.668,97 lei;
- valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei fără TVA este 73.738.632,32 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) fără TVA este 17.848.564,79 lei;
- din care construcții-montaj (C+M) cu TVA este 21.239.792,10 lei.

Scenariul I:

Se propune realizarea unei construcții Tip **Turn de control convențional**

Prin proiect se vor asigura toate spațiile necesare desfășurării activității, în conformitate cu tema de proiectare, urmărindu-se în același timp realizarea unui obiect arhitectural integrat în imaginea de ansamblu a aeroportului.

Construcția propusă va fi împărțită în două zone principale: turnul propriu-zis, având o configurație specifică și clădirea principală, în care se vor amplasa spațiile tehnice principale, precum și spațiile anexe.



Amplasarea in planul de situatie a pistei va tine cont de propunerea din masterplanul pus la dispozitie de Beneficiar (anexat prezentei documentatii), asigurandu-se pozitionarea aproximativ la jumatatea pistei, la cca 300 -350 m de aceasta.

Cota de referinta in axul pistei, in dreptul turnului este cca. 532.20, in conformitate cu ridicarea topo realizata, iar cota +/- propusa a turnului este 531.10.

Turnul va avea cota de calcare a viglei la cca +21.40 m de la cota +/- 0.00, astfel incat, intreaga cladire, incluzand paratragnetul sa nu depaseasca 29 m fata de cota de referinta din axul pistei, iar constructia va fi ridicata de la CTA cu cca 60 cm, pentru preluarea diferentei de nivel din terenul natural.

Constructia principala va avea regimul de inaltime P+E si o inaltime maxima de cca. 8.20 m de la cota +/- 0.00.

Aceste cote de nivel sunt orientative si vor fi stabilite cu exactitate la faza Proiect tehnic – Detalii de executie.

Alte elemente specifice vor fi detaliate la fazele ulterioare ale proiectului.

Lucrarile propuse a se realiza nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiilor vecine. La realizarea constructiei se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

La faza de executie se vor respecta agrementele, detaliile specifice si indicatiile producatorilor pentru toate materialele puse in opera, prezenta documentatie avand rol director.

Compartimentarea cladirii va fi urmatoarea:

- Corpul principal:

Accesul se face prin hol principal si control acces – 45 mp, care va asigura distributia in celelalte spatii, dupa efectuarea controalelor de securitate. De acestea este legata zona grup sanitar parter – 27.00 mp si scarile / liftul de acces la etajele superioare. In stanga cladirii se afla accesul in turnul propriu-zis, precum si zona tehnica, compusa din camera tehnica principala (85.50 mp) – cu acces pentru echipamente si direct din exterior, biroul autoinformare (22.8), camera de inregistrare / redare evenimente (17.5 mp). Din aceasta zona are loc si accesul securizat in turn, prin intermediul unui coridor de acces.

In partea dreapta a constructiei se afla zona echipamentelor tehnice / de depozitare, fiind amplasate un coridor (7.60 mp), depozitare (17.00 mp), camera paza si ECS (11.30 mp), camera tehnica (18.50 mp), camera UPS si TG (11.00 mp).

La etajul corpului principal se afla amplaste: o sala de inalniri (33.70mp), biroul supervizorului unitatii (15.00p), biroul serviciului meteorologic (22.50mp), spatiu administrativ (24.50mp), oficiu (14.70mp), grupuri sanitare personal (24.50 mp), vestiare si grupuri sanitare pentru controlori(57.80mp), zona de relaxare si odihna pentru controlori (47.00 mp). Si de la acest nivel se va putea realiza accesul la turn, printr-o usa securizata.

Spatiile tehnice sunt accesibile din exteriorul constructiei, in conformitate cu normativele in vigoare si sunt separate de celelalte spatii prin pereti asigurand rezistenta la foc necesara. Aceste spatii sunt: camera tabloului electric general, camera tehnica.

Turnul propriu-zis:

Turnul va fi prevazut cu scari si lift de acces, care va permite aducerea de echipamente voluminoase in zona superioara. Din punct de vedere functional, acesta va avea doua nivele – nivelul tehnic, unde sunt amplasate o camera tehnica secundara (31.50mp), scara de acces spre vigla, o zona de odihna pentru controlori (26.50 mp) si un grup sanitar cu vestiar (12.35mp).

Vigla (70.15 mp) este amplasata la un nivel superior, fiind accesibila prin intermediul unui pachet de scari, prevazute cu acces securizat. Cota de calcare a acesteia este cu cca 1 m mai sus decat nivelul pasarelei tehnice inconjuratoare. Aici se va asigura spatiul necesar pentru mobilarea in conformitate cu cerintele temei de proiectare.

Constructia va fi prevazuta cu terase circulabile, accesibile prin intermediul scarilor.

Categoria și clasa de importanta

Categoria de importanta	B	In conformitate cu H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanta	I	In conformitate cu P 100-1/2013
Gradul de rezistenta la foc	II	In conformitate cu NP 118/99
Riscul de incendiu	mic	In conformitate cu art. 4.2.43 din NP 118/99
Densitatea sarcinii termice calculata		Sub 840 MJ/mp in toate spatiile analizate

Sistemul constructiv, materiale, finisaje

Se propune o structura portanta in cadre din b.a. , si nucleu de beton armat pe zona turnului propriu-zis. Local se vor folosi si elemente metalice portante (stalpi si grinzi spatiale) Toate aceste elemente vor fi detaliate la faza ulterioara a proiectului.

Fundatiile vor fi de tip grinzi "T" continue, dispuse dupa doua directii ortogonale si radier din beton armat pe zona nucleului a turnului propriu-zis.

Inchiderile exterioare se vor realiza din zidarie din caramida sau BCA, de 30 cm grosime.

Peretii exteriori vor fi realizati in sistem fatada ventilata, avand urmatoarea alcatuire:

- placare exterioara cu placi fibrobeton de exterior (C0/A2s1d0), local insertii HPL , finisaj texturat (min C1/Bs2d0);
- strat de aer ventilat / structura verticala metalica specifica cf. prod.;
- bariera antivânt cf. prod.;
- termoizolatie placi rigide v.m. bazaltica hidrofobizata in masa (cca 10-15 cm) - C0/A2s1d0;
- pereti zidarie sau b.a. C0/ A1 EI 180;
- finisaje interioare.

Soclul din beton armat, va avea urmatoare alcatuire:

- plasa din fibră de sticlă **dubla** acoperită cu un adeziv ptr. șpaclu /strat de grund cu amorsă și mortar tinci /tencuială decorativă **de soclu**;
- placi rigide polistiren extrudat ignifugat $\lambda_{est} = 0.04 \text{ W/mK}$, 3/5cm (min C1/Bs2d0 - in cadrul termosistemului);
- hidroizolatie bituminoasa verticala si orizontala;
- soclu din beton armat;

Se va realiza termoizolarea suplimentara locala a zonelor predispuse la puncti termice, utilizandu-se vata minerala (A1) prevazuta cu bariera de vapori.

Constructia va fi prevazuta cu elemente de tinichigerie din tabla prevopsita, grosime min 0.6 mm, care inchid toate zonele necesare.

Balustrada va fi din sticla laminata sau panouri din tabla prevopsita perforata pe structura metalica, h min 1m, fara elemente care sa permita escaladarea.

Terasele vor fi atat de tip circulabil, cat si necirculabil, fiind hidroizolate cu membrană bituminoasa protejată cu ardezie, 2 straturi sub care se afla șapa de protectie si pantă cu mortar M 100 armat în straturi cu grosime variabilă de minim 3 cm + folie separatie PVC, dupa caz- placi rigide polistiren extrudat sau expandat ignifugat min EPS 200, $\lambda_{est} = 0.038 \text{ W/mK}$, 20 cm (min C1/Bs2d0 - in cadrul termosistemului)- membrana bituminoasa difuzie vapori de apa: pentru detenta vaporilor de apa sau alt sistem similar -in legatura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de panta (sub b.c.v.)- membrana bituminoasa difuzie vapori de apa: pentru detenta vaporilor de apa sau alt sistem similar -in legatura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de panta (sub b.c.v.).



In cazul teraselor circulabile vor fi utilizate - placi gresie ceramica, sau piatra naturala, amplasata pe substructura specifica sau ploturi (optional se poate lua in considerare si un sistem de lipire pe suport cu adeziv specific)

Tamplariile exterioare vor fi din aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant, de mai multe feluri.

Pentru constructia propriu-zisa se va utiliza atat - inchidere tip perete cortina aluminiu C0/A2s1d0 cu rupere de punte termica si geam termoizolant, cu ecrane rez. la foc cf. NP118/99, min 1.20 m intre nivele si cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul, prev. cu disp. de aerisire controlata daca este cazul, cat si -tamplarie din aluminiu cu rupere de punte termica, geamuri termoizolante duble sau triple, cu etansare pe garnitură de cauciuc, și umplutură de gaz iner, prev. cu disp. de aerisire controlata.

Pentru ambele tipuri de tamplarie se va aplica folie de etansare la interior si exterior - cf. spec. producatorului (cea ext. permeabila la vapori, cea interioara cu rol b.c.v.) - Montaj tamplarie cu distantieri si etansare spuma specifica sau benzi precomprimate - cf. producator

Pentru cabina turnului de control se va utiliza o tamplarie specifica pentru turnul de control, realizata conform celor mai bune practici in domeniu (ex. panouri mari din sticla incalzita, fara profile, elemente de conexiune in zona in care obtureaza vizibilitatea operatorilor). Tamplaria va avea vitraj dublu, va permite vederea fara distorsiuni, fara tratamente, cadrele vor fi etansate de sticla - pentru realizarea unei etansari corespunzatoare, impotriva patrunderii apei si a umiditatii / vaporilor, cu proprietati antireflexie (vor fi instalate ecrane anti orbire/lucire). Totodata, panourile vor fi inclinate catre exterior, pentru a evita orbirea.

Caracteristicile tamplariei de la turnul de control (tip, configuratie geometrica, amplasarea montantilor, samd) se vor stabili la faza ulterioara a proiectului, in functie de specificatiile cerute pentru aceasta functiune.

Finisajele si compartimentarile interioare vor fi usoare, realizandu-se din gips-carton, pe structura metalica, cu fonoizolatie din vata minerala (peretii vor avea clasa de reactie la foc C0/A2s1d0 si rezistentele la foc prevazute in planuri).

Pardoselile vor fi diverse, in functie de locul in care acestea sunt amplasate:

- in camerele de control se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. cerintelor TIA-942 / ANSI/TIA/EIA-569-B - cf. caiet de sarcini si spec. prod. -finisaj care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC 61000-4-2);
- in camera de control trafic aerian se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. caiet de sarcini si spec. prod. Finisaj tip mocheta, de trafic intens (ind. TARR >3.5), culori inchise (culoarea va fi aprobata de ATC).

Finisajele alese impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice -vor respecta IEC 61340-5-1.

Finisajele for avea proprietati ignifuge (incadrarea se va stabili la faza DTAC -PT). Se va asigura evitarea raspandirii focului in interiorul pard. tehnice.

Adancimea pardoselii tehnice va fi de 50 cm de la cota de calcare.

Pardoselile uzuale in celelalte spatii vor fi: mocheta de trafic intens (TARR>3.5), pe sapa autonivelanta (in birouri si spatiile asimilate acestora), gresie /piatra naturala antiderapanta, avand coef. de alunecara min R12, pardoseli poliuretanic rezistente la uzura, pe sapa autonivelanta / beton elicopaterizat in spatiile tehnice, anexe.

Peretii vor avea vopsitorii lavabile, cu caracteristici adaptate spatiului in care se afla. In camera de control trafic aerian, se vor utiliza vopsitorii lavabile, cu proprietati antistatice si rezistente la uzura, in culori inchise, mate - vor fi stabilite impreuna cu beneficiarul. Local vor fi aplicate placari cu faianta.

In zonele in care este necesar se vor aplica tratamente acustice specifice la pereti, plafoane, pardoseli (fonoizolante si fonoabsorbante), ignifuge (clasa de reactie la foc C0/A2s1d0), in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Plafonele vor fi din gips carton continuu, normal sau rezistent la umiditate, sau mineral, casetat (C0/A2s1d0), cu finisaje care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC 61000-4-2) si caracteristici de izolare fonica specifice. In camera de control, acestea vor fi gri inchis sau negru – mat.

Tamplariile interioare vor fi in general metalice - Usa metalica fonoizolata de interior, intr-unul sau doua canaturi cf. indicatiilor din plan canat, fara prag, deschidere pivotanta, prevazuta cu sistem de autoinchidere si maner antipanica - cf. indicatiilor din plan, sens deschidere in directia de evacuare, cu rezistenta la foc ceruta, cf. tipologiilor din planuri. Se vor lua masurile de securitate necesare pentru prevenirea accesului nedorit.

Vor exista si usi de securitate, din sticla – geam laminat sau securizat, cu deschidere antipanica in caz de urgenta, atat la nivelul zonei de acces, cat si la nivelul accesului in turnul de control.

Se vor amenaja in exteriorul constructiei principale:

- Imprejmuirea constructiei, urmarindu-se securizarea spatiului, realizarea unor porti de acces, realizarea unor platforme betonate de acces , parcare si manevra. Platformele si locurile de parcare vor avea stratul final din beton, urmand a fi alcatuite in conformitate cu un proiect de specialitate, prevazute cu pante corespunzatoare, geigere sau rigole de preluare a apelor pluviale si cu un sistem de separare a hidrocarburilor;
- Realizarea a cca. 6 locuri parcare autoturisme ;
- Amenajarea trotuarelor pietonale, ce vor fi avea un strat de baza din beton si vor putea avea suprafata de circulatie betonul aparent sau cu dale/ pavele prefabricate din beton;
- Amenajarea spatiilor verzi, etc. Vegetatia aferenta spatiilor verzi va fi compusa din iarba (gazon);

La realizarea constructiei se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate stabilite prin Legea 10/15 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

La faza de executie se vor respecta agrementele, detaliile specifice si indicatiile producatorilor pentru toate materialele puse in opera.

Bilantul teritorial:

Suprafata terenului afectata de proiect	Cca. 2100 mp
Aria construita	485 +200 mp
Aria construita desfasurata	1290+200 mp (clădire de contingență)
Circulatii carosabile, parcare si manevra	cca. 452 mp
Circulatii pietonale, rampe incarcare	cca. 513 mp
Spatii verzi	cca. 450 mp
Locuri de parcare	6
POT raportat la supraf de teren afectata	32,6% raportată la suprafața de teren afectată
CUT raportat la supraf de teren afectata	0,71
Regim de înălțime	P+1E+ET TEHN (H TURN ANTENE MAX +29.60 DE LA ±0.00)

A fost bugetată o clădire de contingență cu o suprafață de 200 mp, aceasta urmând a fi utilizată în cazul în care camera de control va fi indisponibilă din diverse motive.

Îndeplinirea cerințelor de calitate

Prin proiect, se va asigura îndeplinirea tuturor cerințelor de calitate, după cum urmează:

Rezistența și stabilitate

În conformitate cu proiectul de rezistență.

Securitatea la incendiu

Se vor respecta prevederile din Legea 307/2006, Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor; din Normativul P-118/1999 privind siguranța la foc a construcțiilor, P118-2/2013 actualizat, P118-3/2015 actualizat și din celelalte reglementări tehnice de specialitate.

Se precizează următoarele:

Clădirea propusă pentru realizarea turnului de control spațiu aerian se constituie într-un compartiment de incendiu cu aria construită mai mică de 2500 mp, încadrat în gradul II de rezistență la foc.

Nr. total de utilizatori în toate cele trei schimburi este de: cca 30-40 persoane.

Este asigurată prezența personalului de pază în mod permanent.

Caile de evacuare:

Evacuarea persoanelor din construcție se asigură în mai multe direcții, **două cai de evacuare**, prin intermediul a două case de scări închise (cea din turn și cea din corpul principal) și de la nivelul parterului - direct în exterior, prin intermediul a coridorului central și a ușilor pivotante simple și duble, cu deschiderea în sensul de evacuare, prevăzute cu mecanism antipanic și deschiderea liberă, care asigură un număr de fluxuri de evacuare mai mare decât cel necesar.

În toate situațiile, lungimile maxime de evacuare sunt sub cele permise pentru evacuarea în două direcții, sau într-o direcție, în funcție de situație.

Riscul de incendiu

Prin proiect la toate spațiile interioare din construcție s-a evaluat densitatea sarcinii termice ca fiind sub 420 MJ/mp, prin estimarea cantităților posibile de materiale combustibile ce se pot afla în acestea, iar soluțiile tehnice utilizate în proiect au pornit de la această premiză.

La faza de exploatare a construcției intra în sarcina beneficiarului să nu permită depășirea cantităților de materiale combustibile în diversele spații analizate, în caz contrar considerându-se invalidate scenariul de securitate la incendiu și fiind necesară reanalizarea soluțiilor tehnice.

Gradul de rezistență la foc

Elementele de construcție utilizate la realizarea structurii portante a clădirii, la închideri și compartimentări, au nivelurile minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc prezentate mai jos.

Rezistența la foc a principalelor elemente de construcție (a celor portante sau cu rol de compartimentare) s-a stabilit conform MP008-2000 și SR EN 1992-1-2, astfel:

- Stâlpi metalici, protejați la foc: clasa C0, A1 – R120-180;
- Grinzi metalice protejate la foc: clasa C0, A1 – R60-90;
- Stâlpi și pereți din beton armat: clasa C0, A1 – R120-180;
- Grinzi și plăci din beton armat: clasa C0, A1 – REI60-90;
- Închideri exterioare zidarie bca sau caramida : clasa C0, A1 – EI180
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea casei scării, camerei TEG, de celelalte spații: clasa C0, A2s1d0 – EI180;
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea coridoarelor și a birourilor de celelalte spații, inclusiv pe caile de evacuare orizontale: clasa C0, A2s1d0 – EI90;
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea camerei de control, a spațiilor tehnice cu destinație specială: clasa C0, A2s1d0 – EI120;

- Pereti interiori neportanti din gips carton, intre diversele spatii cu risc mic de incendiu (boxe, grupuri sanitare, vestiare, etc): clasa C0 , A2s1d0 – EI30;
- Tamplarie exterioara din aluminiu cu rupere de punte termica, clasa C0, A1;
- Usi cu rezistenta la foc marcata in planuri.
- Plafon gips carton sau casetat pe structura metalica – C0/A1 sau A2s1d0 pe zona anexelor, birourilor, grupurilor sanitare;
- ghebele verticale / orizontale pentru conducte si cabluri, la trecerea prin pereti si plansee, au inchise spatiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente de clasa C0 si rezistente la foc echivalente elementului strapuns;
- peretii ghenelor verticale pentru conducte sunt executati din elemente de clasa C0/A1 si rezistenta la foc minim 15 minute, conform cu art.2.3.11 din Normativul P118-99;
- la trecerea canalelor, conductelor si cablurilor prin pereti si plansee, se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu materiale din clasa C0/A1 si cu rezistenta la foc egala cu cea a elementului strapuns;

Luând în considerare rezistența la foc a elementelor de construcție și clasa de combustibilitate a acestora, conform tabel 2.1.9. din normativului P118/99, construcția se încadrează în gradul II rezistență la foc.

Se asigură corelarea între, numărul de niveluri, aria construită la sol, gradul de rezistență la foc, conform art. 3.2.4. respectiv tabel 3.2.4. din normativul P 118 – 99.

În urma evaluării factorilor care concură la aprecierea stabilității la foc a construcției (gradul de rezistență la foc al construcției, comportarea la foc și rezistența la foc a principalelor elemente de rezistență ale construcției), se apreciază ca bună stabilitatea acestei construcții la acțiunea focului.

Limitarea propagării incendiilor la vecinătăți

a).Distanțele de siguranță

Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

b). Măsurile constructive pentru limitarea propagării incendiului pe fațade și pe acoperiș (performanța la foc exterior a acoperișului/invelitorii de acoperiș)

- Limitarea propagării unui incendiu pe fațade, se asigură prin utilizarea unei tamplarii exterioare din aluminiu cu rupere de punte termică, clasa C0, A1, zona de perete cortina fiind prevăzută cu ecrane rez. la foc cf. NP118/99, min 1.20 m între nivele și cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul. Soluția tehnică se va stabili la faza PT-DE.
- La nivelul invelitorii, sunt utilizate plăci din beton armat C0/A1 REI 90.

Fațadele și acoperișul răspund performanței cerute de gradul II de rezistență la foc.

Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

Sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare, alarmare și stingere a incendiului

Sunt detaliate la capitolele de instalații – specifice.

Igienă, sănătate și mediu – situația propusă

Se vor respecta Ordinul ministrului sănătății nr.331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472, privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646, privind iluminarea naturală și artificială.

PROTECȚIA MEDIULUI – se vor respecta prevederile din OUG 195/2005 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997, "Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente", indicativ Gex 13-2015, aprobat prin ORDIN MDRAP nr. 825 din 7 octombrie 2015:

Încălzirea este proiectată astfel încât să poată asigura temperatura corespunzătoare spațiilor, conform reglementărilor tehnice și cerințelor beneficiarului.

S-au prevăzut grupuri sanitare echipate conform normelor, prevăzut cu instalație de alimentare cu apă caldă și rece, precum și canalizare.

În zonă nu se pun probleme speciale de protecție a mediului. În vederea protecției mediului se vor prevedea următoarele: Nu se vor deversa nici un fel de ape reziduale menajere și nu se vor depozita deșeuri, în afara rețelelor și spațiilor special destinate. Evacuarea apelor uzate este asigurată prin bransamentul existent la rețeaua de locală. Prin proiect se va asigura colectarea separată a apelor uzate menajere și pluviale (conventional curate).

Înscrierea în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului M.A.P.P.M. nr. 462/1993: funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului și se înscriu în limitele admise de emisii de gaze arse (se propune un sistem de încălzire electric – tip pompa de caldure – VRF sau similar), conform Ordinului M.A.P.P.M. nr.462/1993;

Modul de colectare și depozitare a deșeurilor : În interiorul construcției, sunt prevăzute spații pentru depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată. Deșeurile solide sunt sortate și depozitate în europubele. Evacuarea acestora se va asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente sau în vederea reciclării.

Toate materialele, instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare și după caz, agrementate tehnic, asigurând în acest fel încadrarea în normele românești și europene privind zgomotul și calitatea aerului.

Materialele utilizate nu vor fi nocive sau cancerigene.

Economie de energie și izolare termică

Se vor respecta prevederile din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002, privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din seria de Normative tehnice C107, precum și Reglementările europene și naționale relevante incidente privitoare la eficiența energetică a clădirilor:

- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului european și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanță energetică a clădirilor;
- Regulamentul Delegat nr. 244/2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;
- Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legislația subsecventă inclusiv Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare, precum și Ordinul nr. 3.152 din 15 octombrie 2013 pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare-indicativ PCC 001-2013.

Materialele utilizate pentru termoizolare vor fi ecologice și rezistente la foc, având următoarele caracteristici (se vor respecta concluziile auditului energetic):

- Termoizolație vată minerală bazaltică, PIR sau similar, termoizolație soclu și plăci polistiren extrudat, expandat: $\lambda_{max} = 0.040 \text{ W/mk}$;
- Tâmplărie aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant termoizolant clar+low e ;
- Prin realizarea învelitorilor se vor lua măsuri privind împiedicarea infiltrațiilor de apă; Hidroizolațiile contra umidității pământului vor respecta normativul NP 040/02.

Siguranța în exploatare

Se respectă prevederile din STAS 6131 privind dimensionarea parapetilor și balustradelor, STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor, precum și reglementările europene și naționale relevante incidente în domeniul accesibilizării mediului construit pentru **persoanele cu dizabilități**:

- Art. 7 al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al parlamentului european și al consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului;
- Capitolul IV Accesibilitate din Legea 448 din 2006 privind protecția și **promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități**;
- Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012-Revizuire NP 051/2000";

Se corelează natura pardoselilor cu specificul funcțional: pentru împiedicarea alunecării accidentale în grupuri sanitare și vestiare, precum și pe zonele de acces se prevăd finisaje antiderapante (gresie antiderapantă granit fiamat sau tablă amprentată);

- Foile de geam având parapetul sub cota +60 cm sau cele care se pot sparge ușor, în caz de accident vor fi realizate din sticlă securizată, laminată sau vor avea aplicate folii antiefracție agrementate, pentru a evita eventualele incidente;
- Balustradele vor avea înălțimea de minim 90-100 cm;
- În timpul exploatarea ulterioară a construcției se vor aplica măsurile de protecția muncii specifice activității ce are loc în interior;
- Se va asigura **adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilități** – în conformitate cu cele menționate la punctele anterioare.

Siguranța privind circulația pe cai exterioare pietonale - Circulațiile și platformele exterioare au fost astfel proiectate încât să se asigure evitarea riscului de accidente prin:

Alunecare - Stratul de uzură la aleile și circulațiile pietonale sunt executate din materiale care nu permit alunecarea și accidentarea persoanelor, dalaje, chiar în condițiile în care acestea sunt ude.

Împiedicare - Pe traseul circulațiilor pietonale nu există denivelări mai mari de 2,5 cm.

Lărgire de obstacole laterale sau frontale - Trotuarele care servesc intrările sunt largi. Pe tot parcursul traseelor de circulație pietonală se asigură înălțimea liberă de trecere de minimum 2,10m.

Cădere pe timp de furtună - Pe caile de circulație pietonale din fața imobilului, nu au fost prevăzute puncte de sprijin, balustrade deoarece, în caz de necesitate, utilizatorii se pot adăposti rapid în clădire.

Siguranța cu privire la accesul în clădiri - Accesele în imobilului au fost astfel proiectate încât să fie ușor utilizabile. Ușile de acces în clădiri s-au proiectat corespunzător prevederilor normativului, asigurându-se intrări echipate cu o ușă dublă. Protecția la alunecare a circulațiilor exterioare este asigurată prin folosirea unor materiale antiderapante.

Siguranța privind circulația interioară, presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin :

Alunecare - Stratul de uzură atât din spațiile de vânzare cât și din anexele a pardoselilor interioare împiedică alunecarea.

Împiedicare - Pe suprafețele intens circulate și pe caile de evacuare, pardoselile proiectate nu au denivelări, conform prevederilor normativului.



Contactul cu proeminente joase - Pe toate circulatiile inaltimile de trecere sunt corespunzatoare, iar golurile au fost dimensionate respectand inaltimea minima de 2,10 m.

Contactul cu elemente verticale laterale, pe caile de circulatie - Suprafata peretilor nu are proeminente, muchii ascutite sau alte surse de lovire, agatare, ranire.

Contactul cu suprafete transparente:- Suprafetele integral vitrate se vor semnaliza cu marcaje de atentionare amplasate intre 0,7-1,5 m de la sol si cu diametrul sau latimea minima de cca. 20 cm.

Contactul cu usi batante sau usi care se deschid - Usile au fost prevazute cu deschiderea obisnuita (pe balamale sau pivoti). Usile batante sunt din materiale usoare si flexibile care nu prezinta pericol de lovire. Usile batante vor fi semnalizate cu marcaje de atentionare identice cu cele mentionate mai sus. Amplasarea si sensul de deschidere al usilor este rezolvat astfel incat sa nu limiteze sau sa impiedice circulatia, sa nu se loveasca intre ele, sa nu loveasca persoane care isi desfasoara activitatea.

Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente - Traseele circulatiilor sunt corespunzator dimensionate, clare si libere, asigurand orientarea usoara catre punctele de interes. Dimensiunile culoarelor de trecere sunt cel putin 110 cm. Piese de mobilier adiacente cailor de circulatie, nu trebuie sa prezinte colturi, muchii ascutite sau alte surse de agatare, lovire, ranire. Latimea minima a usilor folosite intre spatii de vanzare si anexe sunt de minim 90 cm, iar intre incaperile anexelor si coridoarele de circulatie de 80 cm.

Siguranta cu privire la schimbarile de nivel – Nu este cazul

Producere de panica - Traseul fluxurilor de circulatie este clar, liber si comod. Circulatia este subliniata si dirijata prin dispunerea mobilierului specific functiunii de comert. Traseul de circulatie al fluxului de clienti este astfel conceput incat sa nu se intersecteze cu cel de aprovizionare si cel specific anexelor. Caile de evacuare sunt atentionate prin marcaje corespunzatoare. Toate usile cailor de evacuare se deschid in sensul evacuarii.

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe

Nu este cazul - constructia este parter

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala. Iluminarea medie pentru iluminatul de siguranta presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

Intreruperea activitatii in caz de avarie (intrerupere de curent). In acest caz iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului va fi de 10% pentru toate spatiile cu exceptia biroului de paza, incaperea care adaposteste centrala de semnalizare incendii, unde va fi de 20%. Iluminatul de siguranta va fi alimentat dintr-o sursa UPS-tensiune neintreruptibila, care va alimenta corpurile iluminatului de siguranta. Circuitele iluminatului de siguranta vor fi realizate cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii. Traseele cablurilor iluminatului de siguranta vor fi diferite de traseele iluminatului normal.

Coliziune, busculada, in caz de emergenta - Iluminatul de siguranta pentru evacuare pe coridoare si holuri va fi de 20% din iluminatul normal.

Creare de panica, in caz de emergenta - Fiind vorba de un spatiu comercial, iluminatul de siguranta pentru panica va fi de 10% din iluminatul normal, dar min. 20lx, conf. Art. 2.(A).2.8.1.c., din Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintelor de siguranta in exploatare NP 068-02.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe caile de circulatie orizontala si verticala, presupune protectia impotriva riscului de accidentare din cauza luminii necorespunzatoare pe caile de circulatie, prin asigurarea intre 100-150lx.

Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate (ascensoare) – Nu este cazul

Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii - Siguranta instalatiilor electrice, de incalzire, ventilare si climatizare. La proiectarea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare au fost luate masuri pentru a se realiza siguranta in exploatare a acestor instalatii, conform prevederilor reglementarilor tehnice, potrivit memoriilor de specialitate anexate.

Protectia la arsuri sau opariri - Conductele de apa calda vor fi izolate termic, astfel incat sa se respecte prevederile NP 068-02, referitoare la temperaturile admise ale suprafetelor elementelor de instalatii.

Contactul cu elemente de instalatii - Executarea lucrarilor de instalatii se va face astfel incat suprafetele accesibile utilizatorilor sa nu prezinte muchii ascutite, bavuri, colturi taioase etc. Fixarea elementelor de instalatii pe suprafetele de constructie se va face astfel incat sa nu permita riscuri de accidentare prin desprindere, cadere sau rasturnare. Executarea, exploatarea, intretinerea si repararea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare se va face numai de catre personal calificat corespunzator.

Temperatura maxima a apei calde menajere - Temperatura apei calde menajere este limitata la 60°C.

Conductele de transport ale apei potabile - Sunt prevazute din tevi de presiune din material plastic nepermitand dezvoltarea agentilor biologici. Apa preluata din retelele publice este potabila, iar indicatorii fizico-chimici si bacteriologici se incadreaza in limitele impuse de prevederile STAS 1342-91. Evacuarea apelor uzate menajere se face in reseaua publica de canalizare, iar caracteristicile fizico-chimice a acestor ape uzate se incadreaza in prevederile Normativului privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, indicativ NTPA-002/2002.

Siguranta cu privire la instalatii electrice - Tensiunile de lucru sunt de 380/220V. La instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Protectia impotriva atingerilor directe - Toate materialele si echipamentele electrice vor avea asigurata protectia impotriva atingerii directe a partilor active. Protectia impotriva atingerilor directe se realizeaza, dupa caz, prin una din urmatoarele masuri:

- izolarea partilor active se realizeaza prin acoperirea completa cu o izolatie care sa aibe caracteristici corespunzatoare in conditiile de solicitare mecanica, termica, electrica.
- introducerea echipamentelor in carcase de protectie sau bariere indeplineste urmatoarele conditii:
 - Gradul de protectie al barierei este cel putin IP2xx. Intre obstacol si partea activa distanta este minimum 40 mm.
 - Suprafetele superioare ale barierei sau invelisurilor din materiale neizolante, usor accesibile, sa fie IP4x4.
 - Barierele sa fie fixate sigur si sa reziste solicitarilor mecanice.
 - Desfacerea sau scoaterea barierei nu este posibila decat: fie cu cheia, fie numai dupa scoaterea de sub tensiune a partilor active protejate prin bariere sau invelisuri, tensiunea neputand sa fie restabilita decat dupa remontarea barierei.
- instalarea unor obstacole care sa impiedice atingerile intamplatoare a partilor active se aplica la incaperile pentru echipamentele electrice:
 - la apropierea intamplatoare de partile active (prin balustrade sau grilaje);
 - la contacte intamplatoare cu partile active, in cursul operatiilor de intretinere sau exploatare (prin ecranare).
- instalarea partilor active in afara zonei accesibile
 - partile active simultan accesibile, ce se gasesc la potentiale diferite, sunt amplasate astfel incat sa nu se gaseasca in interiorul zonei accesibile

Instalatiile sunt racordate la o retea legata la pamant. Schema de legare la pamant este de tip TN-C-S. Mijloacele de protectie impotriva atingerilor indirecte sunt:

- legarea la nulul de protectie (ca principal mijloc de protectie);
- legarea la priza de pamant (mijloc suplimentar de protectie);
- protectia impotriva atingerilor indirecte, prin intreruperea automata a alimentarii, care se realizeaza cu ajutorul dispozitivelor automate de protectie.
- instalatia de paratrasnet

Instalatia de paratrasnet este de tip PREVECTRON sau similar si este racordata la instalatia de legare la pamant a cladirii. Rezistenta prizei de pamant, nu depaseste valoarea de 1 ohm.



Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

Siguranta cu privire la intretinerea vitrajelor, presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin cadere de la inaltime, in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile si fixe), a fatadelor vitrate. Fiind vorba de o fatada cortina vitrata cu o inaltime de cca 4 m, intretinerea acestei se va face de catre persoane autorizate, care vor fi asigurate in timpul lucrului, prin sisteme speciale de sustinere si ancorare. Se vor prevedea pentru fatada cortina sisteme speciale de ancorare pentru curatirea fatadelor.

Siguranta cu privire la intretinerea caselor de scara: Nu este cazul.

Siguranta cu privire la intretinerea acoperisului: Nu este cazul.

Siguranta la intruziuni si efractii - Siguranta la intruziuni, este asigurata prin prevederea de geamuri usi anti-efractie.

Siguranta cu privire la compartimentari - Separarea spatiilor interioare s-a facut cu pereti, astfel incat sa corespunda prevederilor reglementarilor tehnice.

Protectia împotriva zgomotului

Conform Normativului C 125-2013 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

Avand in vedere ca amplasarea constructiei se afla la distante relativ mari fata de vecinatatile construite (cu functiune de locuinta), nu se pun probleme deosebite în ceea ce privește protecția la zgomot. Selecția celor mai silențioase echipamente, cu nivele de zgomot sub limitele legal admise, este cuplată cu poziționarea lor în imobil astfel încât să reducă și mai mult impactul asupra spațiilor învecinate. Astfel se asigură un impact minim asupra vecinatatilor și respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Tipul de funcțiune propus se incadreaza în prevederile PUG si RLU cu privire la funcțiunile permise in zona.

Măsuri de protecție civilă

Se respectă Legea nr. 481 din 08.11.2004 a protecției civile modificată cu Legea nr. 212/2006, republicată în Monitorul Oficial nr. 554/2008, decizia nr. 177/1999 a Primului Ministru, H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, Ordinul M.A.I. nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, modificat și completat cu Ordinul M.I.R.A. nr. 535 din 7 iulie 2008.

Ca urmare a regimului de inaltime al constructiei, si a faptului ca este realizata fara subsol conform prevederilor H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, nu este necesară prevederea construcției cu un adăpost de protecție civilă.

Descrierea lucrărilor provizorii

Se vor realiza lucrari provizorii numai in vederea organizarii santierului.

Lucrările de execuție aferente imprejmuirii se vor realiza fara a afecta domeniul public sau proprietatile private, urmand a fi detaliate la fazele ulterioare.

Legislație privind securitatea și sănătatea muncii si privind managementul situațiilor de urgență

Se vor respecta următoarele:

- Legea 319/2007 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin H.G. 1425/2006;
- Hotararea de Guvern 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatii;
- Norme generale de protecția muncii/2002;

- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed.1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin O.M.A.I.-163/2007;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu.

Norme PSI:

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P 118/1999;
- Normativ P118/2-2013 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – C 300;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor;

Scenariul II:

Se propune realizarea unei construcții Tip **Clădire de contingență pentru asigurarea serviciilor de navigație.**

Prin proiect se vor asigura toate spațiile necesare desfășurării activității, în conformitate cu tema de proiectare, urmărindu-se în același timp realizarea unui obiect arhitectural integrat în imaginea de ansamblu a aeroportului.

Construcția propusă va fi unitară, având o configurație specifică. Amplasarea în planul de situație a pistei va ține cont de propunerea din masterplanul pus la dispoziție de Beneficiar (anexat prezentei documentații), asigurându-se poziționarea aproximativ la jumătatea pistei, la cca 300 -350 m de aceasta.

Cota de referință în axul pistei, în dreptul turnului este cca. 532.20, în conformitate cu ridicarea topografică realizată, iar cota +/- propusă a turnului este 531.10.

Turnul va avea cota turnului – pe care se montează antenele la +24.00 de la cota +/- 0.00, astfel încât întreaga clădire, incluzând paratraserul să nu depășească 26.90 m față de cota de referință din axul pistei, iar construcția va fi ridicată de la CTA cu cca 60 cm, pentru preluarea diferenței de nivel din terenul natural.

Construcția va avea regimul de înălțime P+2E+ etaj tehnic și o înălțime maximă de cca. 12.50 /15.60 m de la cota +/- 0.00, la nivelul clădirii principale.

Aceste cote de nivel sunt orientative și vor fi stabilite cu exactitate la faza Proiect tehnic – Detalii de execuție.

Alte elemente specifice vor fi detaliate la fazele ulterioare ale proiectului.

Lucrările propuse să se realizeze nu vor afecta rezistența și stabilitatea construcțiilor vecine. La realizarea construcției se va asigura îndeplinirea tuturor cerințelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare.

La faza de execuție se vor respecta agrementele, detaliile specifice și indicațiile producătorilor pentru toate materialele puse în opera.

Compartimentarea clădirii va fi următoarea:

Construcția se va compune dintr-un singur corp principal, având regimul de înălțime P+2E+etaj tehnic:

- Accesul se face prin hol principal și control acces – 50 mp, care va asigura distribuția în celelalte spații, după efectuarea controalelor de securitate. De acestea este legată zona grup sanitar parter – compusă din două grupuri sanitare pe sexe și un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități.

Accesul din acest spațiu către celelalte zone ale construcției este strict restricționat.

Scarile / liftul de acces la etajele superioare pot fi accesate direct din spațiul de intrare. În stanga clădirii se află zona tehnică, compusă din camera tehnică principală (91.30 mp), camera mentenanță echipamente tehnice (21.65 mp), camera de înregistrare / redare evenimente (15.00 mp), biroul de autoinformare (19.65 mp).

În partea dreaptă a construcției se află zona echipamentelor tehnice / de depozitare, fiind amplasate un coridor (9.10 mp), depozitare (22.30 mp), camera pază și ECS (11.30 mp), camera tehnică (32.00 mp), camera UPS și TG (16.65 mp).

La etajul 1 al construcției se află amplasate: o sală de înalțiri (35.50 mp), biroul supervisorului unității (22.50), biroul serviciului meteorologic (32.00), spațiu administrativ (15.00+26.80 mp), oficiu (14.70 mp), grupuri sanitare personal, vestiare și grupuri sanitare pentru controlori, zona de relaxare și odihnă pentru controlori (57.00 mp). Și de la acest nivel se va putea realiza accesul la turn, printr-o ușă securizată.

Spațiile tehnice sunt accesibile din exteriorul construcției, în conformitate cu normativele în vigoare și sunt separate de celelalte spații prin pereți asigurând rezistența la foc necesară. Aceste spații sunt: camera tabloului electric general, camera tehnică.

La etajul 2 al construcției, va fi amplasat turnul de control digital (138.00 mp) propriu-zis, la care se ajunge prin intermediul nodului de circulație principal. Aici se va asigura spațiul necesar pentru mobilarea în conformitate cu cerințele temei de proiectare.

Clădirea va fi prevăzută cu scări și lift de acces, care va permite aducerea de echipamente voluminoase în zona superioară. Mai sunt amplasate o camera tehnică secundară (25.30 mp), un oficiu (18.00) și un grup sanitar (14.50 mp). Amplasarea turnului de control digital la un nivel separat aduce avantaje din punctul de vedere al asigurării securității.

Construcția va fi prevăzută cu terase circulabile, accesibile prin intermediul scarilor, atât la nivelul etajului 2, cât și deasupra camerei turnului de control digital, ce vor fi utilizate drept terase de observație meteorologică.

Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță	B	În conformitate cu H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanță	I	În conformitate cu P 100-1/2013
Gradul de rezistență la foc	II	În conformitate cu NP 118/99
Riscul de incendiu	mic	În conformitate cu art. 4.2.43 din NP 118/99
Densitatea sarcinii termice calculată		Sub 840 MJ/mp în toate spațiile analizate

Sistemul constructiv, materiale, finisaje

Se propune o structură portantă în cadre din b.a., și nucleu de beton armat pe zona turnului propriu-zis. Local se vor folosi și elemente metalice portante (stalpi și grinzi spațiale). Toate aceste elemente vor fi detaliate la faza ulterioară a proiectului.

Fundațiile vor fi de tip grinzi "T" continue, dispuse după două direcții ortogonale și radier din beton armat pe zona nucleului a turnului propriu-zis.

Inchiderile exterioare se vor realiza din zidărie din cărămidă sau BCA, de 30 cm grosime.

Peretii exteriori vor fi realizați în sistem fatadă ventilată, având următoarea alcatuire:

- placare exterioară cu plăci fibrobeton de exterior (C0/A2s1d0), local inserții HPL, finisaj texturat (min C1/Bs2d0);



- strat de aer ventilat / structura verticala metalica specifica cf. prod.;
- bariera antivânt cf. prod.;
- termoizolatie placi rigide v.m. bazaltica hidrofobizata in masa (cca 10-15 cm) - C0/A2s1d0;
- pereti zidarie sau b.a. C0/ A1 EI 180;
- finisaje interioare.

Soclul din beton armat, va avea urmatoare alcatuire:

- plasa din fibră de sticlă **dubla** acoperită cu un adeziv ptr. șpaclu /strat de grund cu amorsă și mortar tinci /tencuială decorativă **de soclu**;
- placi rigide polistiren extrudat ignifugat $\lambda_{est} = 0.04 \text{ W/mK}$, 3/5cm (min C1/Bs2d0 - in cadrul termosistemului);
- hidroizolatie bituminoasa verticala si orizontala;
- soclu din beton armat.

Se va realiza termoizolarea suplimentara locala a zonelor predispuse la puncti termice, utilizandu-se vata minerala (A1) prevazuta cu bariera de vapori.

Constructia va fi prevazuta cu elemente de tinichigerie din tabla prevopsita, grosime min 0.6 mm, care inchid toate zonele necesare.

Balustrada va fi din sticla laminata sau panouri din tabla prevopsita perforata pe structura metalica, h min 1m, fara elemente care sa permita escaladarea.

Terasele vor fi atat de tip circulabil, cat si necirculabil, fiind hidroizolate cu membrană bituminoasa protejată cu ardezie, 2 straturi sub care se afla șapa de protectie si pantă cu mortar M 100 armat în straturi cu grosime variabilă de minim 3 cm + folie separatie PVC, dupa caz- placi rigide polistiren extrudat sau expandat ignifugat min EPS 200, $\lambda_{est} = 0.038 \text{ W/mK}$, 20 cm (min C1/Bs2d0 - in cadrul termosistemului)- membrana bituminoasa difuzie vapori de apa: pentru detenta vaporilor de apa sau alt sistem similar -in legatura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de panta (sub b.c.v.)- membrana bituminoasa difuzie vapori de apa: pentru detenta vaporilor de apa sau alt sistem similar -in legatura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de panta (sub b.c.v.).

In cazul teraselor circulabile vor fi utilizate - placi gresie ceramica, sau piatra naturala, amplasata pe substructura specifica sau ploturi (optional se poate lua in considerare si un sistem de lipire pe suport cu adeziv specific)

Tamplariile exterioare vor fi din aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant, de mai multe feluri.

Pentru constructia propriu-zisa se va utiliza atat - inchidere tip perete cortina aluminiu C0/A2s1d0 cu rupere de punte termica si geam termoizolant, cu ecrane rez. la foc cf. NP118/99, min 1.20 m intre nivele si cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul, prev. cu disp. de aerisire controlata daca este cazul, cat si -tamplarie din aluminiu cu rupere de punte termica, geamuri termoizolante duble sau triple, cu etanșare pe garnitură de cauciuc, și umplutură de gaz iner, prev. cu disp. de aerisire controlata.

Pentru ambele tipuri de tamplarie se va aplica folie de etansare la interior si exterior - cf. spec. producatorului (cea ext. permeabila la vapori, cea interioara cu rol b.c.v.) - Montaj tamplarie cu distantieri si etansare spuma specifica sau benzi precomprimate - cf. producator

Pentru cabina turnului de control se va utiliza o tamplarie specifica pentru turnul de control, realizata conform celor mai bune practici in domeniu (ex. panouri mari din sticla incalzita, fara profile, elemente de conexiune in zona in care obtureaza vizibilitatea operatorilor). Tamplaria va avea vitraj dublu, va permite vederea fara distorsiuni, fara tratamente, cadrele vor fi etansate de sticla - pentru realizarea unei etansari

corespunzatoare, impotriva patrunderii apei si a umiditatii / vaporilor, cu proprietati antireflexie (vor fi instalate ecrane anti orbire/lucire). Totodata, panourile vor fi inclinate catre exterior, pentru a evita orbirea.

Caracteristicile tamplariei de la turnul de control (tip, configuratie geometrica, amplasarea montantilor, samd) se vor stabili la faza ulterioara a proiectului, in functie de specificatiile cerute pentru aceasta functiune.

Finisajele si compartimentarile interioare vor fi usoare, realizandu-se din gips-carton, pe structura metalica, cu fonoizolatie din vata minerala (peretii vor avea clasa de reactie la foc CO/A2s1d0 si rezistentele la foc prevazute in planuri).

Pardoselile vor fi diverse, in functie de locul in care acestea sunt amplasate:

- in camerele de control se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. cerintelor TIA-942 / ANSI/TIA/EIA-569-B - cf. caiet de sarcini si spec. prod. - finisaj care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC 61000-4-2)

- in camera de control trafic aerian se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. caiet de sarcini si spec. prod. Finisaj tip mocheta, de trafic intens (ind. TARR >3.5), culori inchise (culoarea va fi aprobata de ATC).

Finisajele alese impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice - vor respecta IEC 61340-5-1

Finisajele vor avea proprietati ignifuge (incadrarea se va stabili la faza DTAC -PT). Se va asigura evitarea raspandirii focului in interiorul pard. tehnice.

Adancimea pardoselii tehnice va fi de 50 cm de la cota de calcare.

Pardoselile uzuale in celelalte spatii vor fi: mocheta de trafic intens (TARR>3.5), pe sapa autonivelanta (in birouri si spatiile asimilate acestora), gresie /piatra naturala antiderapanta, avand coef. de alunecara min R12, pardoseli poliuretanic rezistente la uzura, pe sapa autonivelanta / beton elicopaterizat in spatiile tehnice, anexe.

Peretii vor avea vopsitorii lavabile, cu caracteristici adaptate spatiului in care se afla. In camera de control trafic aerian, se vor utiliza vopsitorii lavabile, cu proprietati antistatice si rezistente la uzura, in culori inchise, mate - vor fi stabilite impreuna cu beneficiarul. Local vor fi aplicate placari cu faianta.

In zonele in care este necesar se vor aplica tratamente acustice specifice la pereti, plafoane, pardoseli (fonoizolante si fonoabsorbante), ignifuge (clasa de reactie la foc CO/A2s1d0), in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Plafoanele vor fi din gips carton continuu, normal sau rezistent la umiditate, sau mineral, casetat (CO/A2s1d0), cu finisaje care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC 61000-4-2) si caracteristici de izolare fonica specifice. In camera de control, acestea vor fi gri inchis sau negru – mat.

Tamplariile interioare vor fi in general metalice - Usa metalica fonoizolata de interior, intr-unul sau doua canaturi cf. indicatiilor din plan canat, fara prag, deschidere pivotanta, prevazuta cu sistem de autoinchidere si maner antipanica - cf. indicatiilor din plan, sens deschidere in directia de evacuare, cu rezistenta la foc ceruta, cf. tipologiilor din planuri. Se vor lua masurile de securitate necesare pentru prevenirea accesului nedorit.

Vor exista si usi de securitate, din sticla – geam laminat sau securizat, cu deschidere antipanica in caz de urgenta, atat la nivelul zonei de acces, cat si la nivelul accesului in turnul de control.

Se vor amenaja in exteriorul constructiei principale:

- Imprejmuirea constructiei, urmarindu-se securizarea spatiului, realizarea unor porti de acces, realizarea unor platforme betonate de acces , parcare si manevra. Platformele si locurile de parcare vor avea stratul final din beton, urmand a fi alcatuite in conformitate cu un proiect de specialitate, prevazute cu pante corespuzatoare, geigere sau rigole de preluare a apelor pluviale si cu un sistem de separare a hidrocarburilor;
- Realizarea a cca. 6 locuri parcare autoturisme ;
- Amenajarea trotuarelor pietonale, ce vor fi avea un strat de baza din beton si vor putea avea suprafata de circulatie betonul aparent sau cu dale/ pavele prefabricate din beton;

- Amenajarea spatiilor verzi, etc. Vegetatia aferenta spatiilor verzi va fi compusa din iarba (gazon);
La realizarea constructiei se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate stabilite prin Legea 10/15 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

La faza de executie se vor respecta agrementele, detaliile specifice si indicatiile producatorilor pentru toate materialele puse in opera.

Bilantul teritorial:

Suprafata terenului afectata de proiect	Cca 1453 mp
Aria construita	521.20 mp
Aria construita desfasurata	1372.30mp
Circulatii carosabile, parcare si manevra	cca. 452 mp
Circulatii pietonale, rampe incarcare	cca. 269.80 mp
Spatii verzi	cca. 210 mp
Locuri de parcare	6
POT raportat la supraf de teren afectata	35.8 %
CUT raportat la supraf de teren afectata	0,94

Îndeplinirea cerințelor de calitate

Prin proiect, se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate, dupa cum urmeaza:

Rezistenta si stabilitate

În conformitate cu proiectul de rezistenta .

Securitatea la incendiu

Se vor respecta prevederile din Legea 307/2006, Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de aparare impotriva incendiilor; din Normativul P-118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor, P118-2/2013 actualizat, P118-3/2015 actualizat si din celelalte reglementari tehnice de specialitate.

Se precizeaza urmatoarele :

Cladirea propusa pentru realizarea turnului de control spatiu aerian se constituie intr-un compartiment de incendiu cu aria construita mai mica de 2500 mp, incadrat in gradul II de rezistenta la foc.

Nr. total de utilizatori in toate cele trei schimburi este de: cca 30-40 persoane .

Este asigurata prezenta personalului de paza in mod permanent.

Caile de evacuare:

Evacuarea persoanelor din constructie se asigura in mai multe directii, **doua cai de evacuare**, prin intermediul unei case de scara inchise si a unei case de scara exterioare, deschise si de la nivelul parterului - direct in exterior, prin intermediul a coridorului central si a usilor pivotante simple si duble, cu deschiderea in sensul de evacuare, prevazute cu mecanism antipanica si deschiderea libera, care asigura un numar de fluxuri de evacuare mai mare decat cel necesar.

In toate situatiile, lungimile maxime de evacuare sunt sub cele permise pentru evacuarea in doua directii, sau intr-o directie, in functie de situatie.

Riscul de incendiu

Prin proiect la toate spatiile interioare din constructie s-a evaluat densitatea sarcinii termice ca fiind sub 420 MJ/mp, prin estimarea cantitatilor posibile de materiale combustibile ce se pot afla in acestea, iar solutiile tehnice utilizate in proiect au pornit de la aceasta premiza.

La faza de exploatare a constructiei intra in sarcina beneficiarului sa nu permita depasirea cantitatilor de materiale combustibile in diversele spatii analizate, in caz contrar considerandu-se invalidate scenariul de securitate la incendiu si fiind necesara reanalizarea solutiilor tehnice.

Gradul de rezistența la foc

Elementele de construcție utilizate la realizarea structurii portante a clădirii, la închideri și compartimentări, au nivelurile minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc prezentate mai jos.

Rezistența la foc a principalelor elemente de construcție (a celor portante sau cu rol de compartimentare) s-a stabilit conform MP008-2000 și SR EN 1992-1-2, astfel:

- Stalpi metalici, protejați la foc: clasa C0, A1 – R120-180;
- Grinzi metalice protejate la foc: clasa C0, A1 – R60-90;
- Stalpi și pereți din beton armat: clasa C0, A1 – R120-180;
- Grinzi și plăci din beton armat: clasa C0, A1 – REI60-90;
- Închideri exterioare zidarie bca sau caramida : clasa C0, A1 – EI180
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea casei scării, camerei TEG, de celelalte spații: clasa C0, A2s1d0 – EI180;
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea coridoarelor și a birourilor de celelalte spații, inclusiv pe caile de evacuare orizontale: clasa C0, A2s1d0 – EI90;
- Pereți interiori neportanți din gips carton pentru separarea camerei de control, a spațiilor tehnice cu destinație specială: clasa C0, A2s1d0 – EI120;
- Pereți interiori neportanți din gips carton, între diversele spații cu risc mic de incendiu (boxe, grupuri sanitare, vestiare, etc): clasa C0, A2s1d0 – EI30;
- Tamplarie exterioară din aluminiu cu rupere de punte termică, clasa C0, A1;
- Uși cu rezistența la foc marcată în planuri.
- Plafon gips carton sau casetat pe structura metalică – C0/A1 sau A2s1d0 pe zona anexelor, birourilor, grupurilor sanitare;
- ghelele verticale / orizontale pentru conducte și cabluri, la trecerea prin pereți și planșee, au închise spațiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente de clasa C0 și rezistențe la foc echivalente elementului strapuns;
- peretii ghelelor verticale pentru conducte sunt executați din elemente de clasa C0/A1 și rezistența la foc minim 15 minute, conform cu art.2.3.11 din Normativul P118-99;
- la trecerea canalelor, conductelor și cablurilor prin pereți și planșee, se vor lua măsuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu materiale din clasa C0/A1 și cu rezistența la foc egală cu cea a elementului strapuns;

Luând în considerare rezistența la foc a elementelor de construcție și clasa de combustibilitate a acestora, conform tabel 2.1.9. din normativul P118/99, construcția se încadrează în gradul II rezistență la foc.

Se asigură corelarea între, numărul de niveluri, aria construită la sol, gradul de rezistență la foc, conform art. 3.2.4. respectiv tabel 3.2.4. din normativul P 118 – 99.

În urma evaluării factorilor care concură la aprecierea stabilității la foc a construcției (gradul de rezistență la foc al construcției, comportarea la foc și rezistența la foc a principalelor elemente de rezistență ale construcției), se apreciază ca bună stabilitatea acestei construcții la acțiunea focului.

Limitarea propagării incendiilor la vecinătăți

a).Distanțele de siguranță

Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

b). Măsurile constructive pentru limitarea propagării incendiului pe fațade și pe acoperiș (performanța la foc exterior a acoperișului/invelitorii de acoperiș)

- Limitarea propagării unui incendiu pe fațade, se asigură prin utilizarea unei tamplării exterioare din aluminiu cu rupere de punte termică, clasa C0, A1, zona de perete cortina fiind prevăzută cu ecrane rez.

la foc cf. NP118/99, min 1.20 m între nivele și cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul. Soluția tehnică se va stabili la faza PT-DE.

- La nivelul învelitorii, sunt utilizate plăci din beton armat C0/A1 REI 90.

Fatațele și acoperișul răspund performanței cerute de gradul II de rezistență la foc.

Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

Sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare, alarmare și stingere a incendiului

Sunt detaliate la capitolele de instalații – specifice.

Igienă, sănătate și mediu – situația propusă

Se vor respecta Ordinul ministrului sănătății nr.331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472, privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646, privind iluminarea naturală și artificială.

PROTECȚIA MEDIULUI – se vor respecta prevederile din OUG 195/2005 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997, "Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente", indicativ Gex 13-2015, aprobat prin ORDIN MDRAP nr. 825 din 7 octombrie 2015:

Încălzirea este proiectată astfel încât să poată asigura temperatura corespunzătoare spațiilor, conform reglementărilor tehnice și cerințelor beneficiarului.

S-au prevăzut grupuri sanitare echipate conform normelor, prevăzut cu instalație de alimentare cu apă caldă și rece, precum și canalizare.

În zonă nu se pun probleme speciale de protecție a mediului. În vederea protecției mediului se vor prevedea următoarele: Nu se vor deversa nici un fel de ape reziduale menajere și nu se vor depozita deșeuri, în afara rețelelor și spațiilor special destinate. Evacuarea apelor uzate este asigurată prin bransamentul existent la rețeaua de locală. Prin proiect se va asigura colectarea separată a apelor uzate menajere și pluviale (conventional curate).

Înscrisura în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului M.A.P.P.M. nr. 462/1993: funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului și se înscriu în limitele admise de emisii de gaze arse (se propune un sistem de încălzire electric – tip pompa de caldure – VRF sau similar), conform Ordinului M.A.P.P.M. nr.462/1993;

Modul de colectare și depozitare a deșeurilor : În interiorul construcției, sunt prevăzute spații pentru depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată. Deșeurile solide sunt sortate și depozitate în europubele. Evacuarea acestora se va asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente sau în vederea reciclării.

Toate materialele, instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare și după caz, agrementate tehnic, asigurând în acest fel încadrarea în normele românești și europene privind zgomotul și calitatea aerului.

Materialele utilizate nu vor fi nocive sau cancerigene.

Economie de energie și izolare termică

Se vor respecta prevederile din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002, privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din seria de Normative tehnice C107, precum și Reglementările europene și naționale relevante incidente privitoare la eficiența energetică a clădirilor:

- Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor;
- Regulamentul Delegat nr. 244/2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ

de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;

- Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legislația subsecventă inclusiv Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare, precum și Ordinul nr. 3.152 din 15 octombrie 2013 pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare-indicativ PCC 001-2013.

Materialele utilizate pentru termoizolare vor fi ecologice și rezistente la foc, având următoarele caracteristici (se vor respecta concluziile auditului energetic):

- Termoizolație vată minerală bazaltică, PIR sau similar, termoizolație soclu și plăci polistiren extrudat, expandat: $\lambda_{max} = 0.040 \text{ W/mk}$;
- Tâmplărie aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant termoizolant clar+low e ;
- Prin realizarea învelitorilor se vor lua măsuri privind împiedicarea infiltrațiilor de apă; Hidroizolațiile contra umidității pământului vor respecta normativul NP 040/02.

Siguranța în exploatare

Se respectă prevederile din STAS 6131 privind dimensionarea parapetilor și balustradelor, STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor, precum și reglementările europene și naționale relevante incidente în domeniul accesibilizării mediului construit pentru **persoanele cu dizabilități**:

- Art. 7 al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al parlamentului european și al consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului;
- Capitolul IV Accesibilitate din Legea 448 din 2006 privind protecția și **promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități**;
- Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012-Revizuire NP 051/2000";

Se corelează natura pardoselilor cu specificul funcțional: pentru împiedicarea alunecării accidentale în grupuri sanitare și vestiare, precum și pe zonele de acces se prevăd finisaje antiderapante (gresie antiderapantă granit fiamat sau tablă amprentată);

- Foile de geam având parapetul sub cota +60 cm sau cele care se pot sparge ușor, în caz de accident vor fi realizate din sticlă securizată, laminată sau vor avea aplicate folii antiefracție agrementate, pentru a evita eventualele incidente;
- Balustradele vor avea înălțimea de minim 90-100 cm;
- În timpul exploatarei ulterioare a construcției se vor aplica măsurile de protecția muncii specifice activității ce are loc în interior;
- Se va asigura **adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilități** – în conformitate cu cele menționate la punctele anterioare.

Siguranța privind circulația pe cai exterioare pietonale - Circulațiile și platformele exterioare au fost astfel proiectate încât să se asigure evitarea riscului de accidente prin:

Alunecare - Stratul de uzura la aleile si circulatiile pietonale sunt executate din materiale care nu permit alunecarea si accidentarea persoanelor, dalaje, chiar in conditiile in care acestea sunt ude.

Impiedicare - Pe traseul circulatiilor pietonale nu exista denivelari mai mari de 2,5 cm.

Lovire de obstacole laterale sau frontale - Trotuarele care servesc intrarile sunt largi. Pe tot parcursul traseelor de circulatie pietonala se asigura inaltimea libera de trecere de minimum 2,10m.

Cadere pe timp de furtuna - Pe caile de circulatie pietonale din fata imobilului, nu au fost prevazute puncte de sprijin, balustrade deoarece, in caz de necesitate, utilizatorii se pot adaposti rapid in cladire.

Siguranta cu privire la accesul in cladiri - Accesele in imobilului au fost astfel proiectate incat sa fie usor utilizabile. Usile de acces in cladiri s-au proiectat corespunzator prevederilor normativului, asigurandu-se intrari echipate cu o usi duble. Protectia la alunecare a circulatiilor exterioare este asigurata prin folosirea unor materiale antiderapante.

Siguranta privind circulatia interioara, presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin :

Alunecare - Stratul de uzura atat din spatiile de vanzare de vanzare cat si din anexe a pardoselilor interioare impiedica alunecarea.

Impiedicare - Pe suprafetele intens circulat si pe caile de evacuare, pardoselile proiectate nu au denivelari, conform prevederilor normativului.

Contactul cu proeminente joase - Pe toate circulatiile inaltimile de trecere sunt corespunzatoare, iar golurile au fost dimensionate respectand inaltimea minima de 2,10 m.

Contactul cu elemente verticale laterale, pe caile de circulatie - Suprafata peretilor nu are proeminente, muchii ascutite sau alte surse de lovire, agatare, ranire.

Contactul cu suprafete transparente:- Suprafetele integral vitrate se vor semnaliza cu marcaje de atentionare amplasate intre 0,7-1,5 m de la sol si cu diametrul sau latimea minima de cca. 20 cm.

Contactul cu usi batante sau usi care se deschid - Usile au fost prevazute cu deschiderea obisnuita (pe balamale sau pivoti). Usile batante sunt din materiale usoare si flexibile care nu prezinta pericol de lovire. Usile batante vor fi semnalizate cu marcaje de atentionare identice cu cele mentionate mai sus. Amplasarea si sensul de deschidere al usilor este rezolvat astfel incat sa nu limiteze sau sa impiedice circulatia, sa nu se loveasca intre ele, sa nu loveasca persoane care isi desfasoara activitatea.

Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente - Traseele circulatiilor sunt corespunzator dimensionate, clare si libere, asigurand orientarea usoara catre punctele de interes. Dimensiunile culoarelor de trecere sunt cel putin 110 cm. Piesele de mobilier adiacente cailor de circulatie, nu trebuie sa prezinte colturi, muchii ascutite sau alte surse de agatare, lovire, ranire. Latimea minima a usilor folosite intre spatii de vanzare si anexe sunt de minim 90 cm, iar intre incaperile anexelor si coridoarele de circulatie de 80 cm.

Siguranta cu privire la schimbarile de nivel – Nu este cazul

Producere de panica - Traseul fluxurilor de circulatie este clar, liber si comod. Circulatia este subliniata si dirijata prin dispunerea mobilierului specific functiunii de comert. Traseul de circulatie al fluxului de clienti este astfel conceput incat sa nu se intersecteze cu cel de aprovizionare si cel specific anexelor. Caile de evacuare sunt atentionate prin marcaje corespunzatoare. Toate usile cailor de evacuare se deschid in sensul evacuarii.

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe

Nu este cazul - constructia este parter

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala. Iluminarea medie pentru iluminatul de siguranta presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

Intreruperea activitatii in caz de avarie (intrerupere de curent). In acest caz iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului va fi de 10% pentru toate spatiile cu exceptia biroului de paza, incaperea care adaposteste centrala de semnalizare incendii, unde va fi de 20%. Iluminatul de siguranta va fi alimentat dintr-o sursa UPS-tensiune neintreruptibila, care va alimenta corpurile iluminatului de siguranta. Circuitele iluminatului

de siguranta vor fi realizate cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii. Traseele cablurilor iluminatului de siguranta vor fi diferite de traseele iluminatului normal.

Coliziune, busculada, in caz de emergenta - Iluminatul de siguranta pentru evacuare pe coridoare si holuri va fi de 20% din iluminatul normal.

Creare de panica, in caz de emergenta - Fiind vorba de un spatiu comercial, iluminatul de siguranta pentru panica va fi de 10% din iluminatul normal, dar min. 20lx, conf. Art. 2.(A).2.8.1.c., din Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintelor de siguranta in exploatare NP 068-02.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe caile de circulatie orizontala si verticala, presupune protectia impotriva riscului de accidentare din cauza luminii necorespunzatoare pe caile de circulatie, prin asigurarea intre 100-150lx.

Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate (ascensoare) – Nu este cazul

Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii - Siguranta instalatiilor electrice, de incalzire, ventilare si climatizare. La proiectarea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare au fost luate masuri pentru a se realiza siguranta in exploatare a acestor instalatii, conform prevederilor reglementarilor tehnice, potrivit memoriilor de specialitate anexate.

Protectia la arsuri sau opariri - Conductele de apa calda vor fi izolate termic, astfel incat sa se respecte prevederile NP 068-02, referitoare la temperaturile admise ale suprafetelor elementelor de instalatii.

Contactul cu elemente de instalatii - Executarea lucrarilor de instalatii se va face astfel incat suprafetele accesibile utilizatorilor sa nu prezinte muchii ascutite, bavuri, colturi taioase etc. Fixarea elementelor de instalatii pe suprafetele de constructie se va face astfel incat sa nu permita riscuri de accidentare prin desprindere, cadere sau rasturnare. Executarea, exploatarea, intretinerea si repararea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare se va face numai de catre personal calificat corespunzator.

Temperatura maxima a apei calde menajere - Temperatura apei calde menajere este limitata la 60°C.

Conductele de transport ale apei potabile - Sunt prevazute din tevi de presiune din material plastic nepermitand dezvoltarea agentilor biologici. Apa preluata din retelele publice este potabila, iar indicatorii fizico-chimici si bacteriologici se incadreaza in limitele impuse de prevederile STAS 1342-91. Evacuarea apelor uzate menajere se face in reseaua publica de canalizare, iar caracteristicile fizico-chimice a acestor ape uzate se incadreaza in prevederile Normativului privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, indicativ NTPA-002/2002.

Siguranta cu privire la instalatii electrice - Tensiunile de lucru sunt de 380/220V. La instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Protectia impotriva atingerilor directe - Toate materialele si echipamentele electrice vor avea asigurata protectia impotriva atingerii directe a partilor active. Protectia impotriva atingerilor directe se realizeaza, dupa caz, prin una din urmatoarele masuri:

- izolarea partilor active se realizeaza prin acoperirea completa cu o izolatie care sa aibe caracteristici corespunzatoare in conditiile de solicitare mecanica, termica, electrica.
- introducerea echipamentelor in carcase de protectie sau bariere indeplineste urmatoarele conditii:
 - Gradul de protectie al barierei este cel putin IP2xx. Intre obstacol si partea activa distanta este minimum 40 mm.
 - Suprafetele superioare ale barierei sau invelisurilor din materiale neizolante, usor accesibile, sa fie IP4x4.
 - Barierele sa fie fixate sigur si sa reziste solicitarilor mecanice.
 - Desfacerea sau scoaterea barierei nu este posibila decat: fie cu cheia, fie numai dupa scoaterea de sub tensiune a partilor active protejate prin bariere sau invelisuri, tensiunea neputand sa fie restabilita decat dupa remontarea barierei.

- instalarea unor obstacole care sa impiedice atingerile intamplatoare a partilor active se aplica la incaperile pentru echipamentele electrice:
 - la apropierea intamplatoare de partile active (prin balustrade sau grilaje);
 - la contacte intamplatoare cu partile active, in cursul operatiilor de intretinere sau exploatare (prin ecranare).
 -
- instalarea partilor active in afara zonei accesibile
 - partile active simultan accesibile, ce se gasesc la potentiale diferite, sunt amplasate astfel incat sa nu se gaseasca in interiorul zonei accesibile

Instalatiile sunt racordate la o retea legata la pamant. Schema de legare la pamant este de tip TN-C-S. Mijloacele de protectie impotriva atingerilor indirecte sunt:

- legarea la nulul de protectie (ca principal mijloc de protectie);
- legarea la priza de pamant (mijloc suplimentar de protectie);
- protectia impotriva atingerilor indirecte, prin intreruperea automata a alimentarii, care se realizeaza cu ajutorul dispozitivelor automate de protectie.
- instalatia de paratrasnet

Instalatia de paratrasnet este de tip PREVECTRON sau similar si este racorda la instalatia de legare la pamant a cladirii. Rezistenta prizei de pamant, nu depaseste valoarea de 1 ohm.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

Siguranta cu privire la intretinerea vitrajelor, presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin cadere de la inaltime, in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile si fixe), a fatadelor vitrate. Fiind vorba de o fatada cortina vitrata cu o inaltime de cca 4 m, intretinerea acestei se va face de catre persoane autorizate, care vor fi asigurate in timpul lucrului, prin sisteme speciale de sustinere si ancorare. Se vor prevedea pentru fatada cortina sisteme speciale de ancorare pentru curatarea fatadelor.

Siguranta cu privire la intretinerea caselor de scara: Nu este cazul.

Siguranta cu privire la intretinerea acoperisului: Nu este cazul.

Siguranta la intruziuni si efractii - Siguranta la intruziuni, este asigurata prin prevederea de geamuri usi anti-efractie.

Siguranta cu privire la compartimentari - Separarea spatiilor interioare s-a facut cu pereti, astfel incat sa corespunda prevederilor reglementarilor tehnice.

Protectia împotriva zgomotului

Conform Normativului C 125-2013 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

Avand in vedere ca amplasarea constructiei se afla la distante relativ mari fata de vecinatatile construite (cu functiune de locuinta), nu se pun probleme deosebite în ceea ce privește protecția la zgomot. Selecția celor mai silențioase echipamente, cu nivele de zgomot sub limitele legal admise, este cuplată cu poziționarea lor în imobil astfel încât să reducă și mai mult impactul asupra spațiilor învecinate. Astfel se asigură un impact minim asupra vecinatatilor și respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Tipul de functiune propus se incadreaza in prevederile PUG si RLU cu privire la functiunile permise in zona.

Măsuri de protecție civilă

Se respectă Legea nr. 481 din 08.11.2004 a protecției civile modificată cu Legea nr. 212/2006, republicată în Monitorul Oficial nr. 554/2008, decizia nr. 177/1999 a Primului Ministru, H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, Ordinul M.A.I. nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, modificat și completat cu Ordinul M.I.R.A. nr. 535 din 7 iulie 2008.



Ca urmare a regimului de înălțime al construcției, și a faptului că este realizată fără subsol conform prevederilor H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, nu este necesară prevederea construcției cu un adăpost de protecție civilă.

Descrierea lucrărilor provizorii

Se vor realiza lucrări provizorii numai în vederea organizării șantierului.

Lucrările de execuție aferente împrejuririi se vor realiza fără a afecta domeniul public sau proprietățile private, urmând a fi detaliate la fazele ulterioare.

Legislație privind securitatea și sănătatea muncii și privind managementul situațiilor de urgență

Se vor respecta următoarele:

- Legea 319/2007 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G. 1425/2006;
- Hotărârea de Guvern 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă specifice activității;
- Norme generale de protecția muncii/2002;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed.1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin O.M.A.I.-163/2007;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu.

Norme PSI:

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P 118/1999;
- Normativ P118/2-2013 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – C 300;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor;

Scenariul III:

Se propune realizarea unei construcții Tip **Turn de control digital la fața locului**

Prin proiect se vor asigura toate spațiile necesare desfășurării activității, în conformitate cu tema de proiectare, urmărindu-se în același timp realizarea unui obiect arhitectural integrat în imaginea de ansamblu a aeroportului.

Construcția propusă va fi unitară, având o configurație specifică. Amplasarea în planul de situație a pistei va ține cont de propunerea din masterplanul pus la dispoziție de Beneficiar (anexat prezentei documentații), asigurându-se poziționarea aproximativ la jumătatea pistei, la cca 300 -350 m de aceasta.

Cota de referință în axul pistei, în dreptul turnului este cca. 532.20, în conformitate cu ridicarea topografică realizată, iar cota +/- propusă a turnului este 531.10.

Turnul va avea cota turnului – pe care se montează antenele la +24.00 de la cota +/- 0.00, astfel încât, întreaga clădire, incluzând paratrâznetul să nu depășească 26.90 m față de cota de referință din axul pistei, iar construcția va fi ridicată de la CTA cu cca 60 cm, pentru preluarea diferenței de nivel din terenul natural.



Constructia va avea regimul de inaltime P+2E+ etaj tehnica si o inaltime maxima de cca. 12.50 /15.60 m de la cota +/- 0.00, la nivelul cladirii principale.

Aceste cote de nivel sunt orientative si vor fi stabilite cu exactitate la faza Proiect tehnic – Detalii de executie.

Alte elemente specifice vor fi detaliate la fazele ulterioare ale proiectului.

Lucrarile propuse a se realiza nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiilor vecine. La realizarea constructiei se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

La faza de executie se vor respecta agrementele, detaliile specifice si indicatiile producatorilor pentru toate materialele puse in opera.

Compartimentarea cladirii va fi urmatoarea:

Constructia se va compune dintr-un singur corp principal, avand regimul de inaltime P+2E+etaj tehnic:

- Accesul se face prin hol principal si control acces – 50 mp, care va asigura distributia in celelalte spatii, dupa efectuarea controalelor de securitate. De acestea este legata zona grup sanitar parter – compusa din doua grupuri sanitare pe sexe si un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati.

Accesul din acest spatiu catre celelalte zone ale constructiei este strict restrictionat.

Scarile / liftul de acces la etajele superioare pot fi accesate direct din spatiul de intrare. In stanga cladirii se afla zona tehnica, compusa din camera tehnica principala (91.30 mp), camera mentenanta echipamente tehnice (21.65 mp), camera de inregistrare / redare evenimente (15.00 mp), biroul de autoinformare (19.65 mp).

In partea dreapta a constructiei se afla zona echipamentelor tehnice / de depozitare, fiind amplasate un coridor (9.10 mp), depozitare (22.30 mp), camera paza si ECS (11.30 mp), camera tehnica (32.00 mp), camera UPS si TG (16.65 mp).

La etajul 1 al constructiei se afla amplasate: o sala de inaltniri (35.50mp), biroul supervizorului unitatii (22.50), biroul serviciului meteorologic (32.00), spatiu administrativ (15.00+26.80 mp), oficiu (14.70mp), grupuri sanitare personal, vestiare si grupuri sanitare pentru controlori, zona de relaxare si odihna pentru controlori (57.00 mp). Si de la acest nivel se va putea realiza accesul la turn, printr-o usa securizata.

Spatiile tehnice sunt accesibile din exteriorul constructiei, in conformitate cu normativele in vigoare si sunt separate de celelalte spatii prin pereti asigurand rezistenta la foc necesara. Aceste spatii sunt: camera tabloului electric general, camera tehnica.

La etajul 2 al constructiei, va fi amplasat turnul de control digital (138.00 mp) propriu-zis, la care se ajunge prin intermediul nodului de circulatii principal. Aici se va asigura spatiul necesar pentru mobilarea in conformitate cu cerintele temei de proiectare.

Cladirea va fi prevazuta cu scari si lift de acces, care va permite aducerea de echipamente voluminoase in zona superioara. Mai sunt amplasate o camera tehnica secundara (25.30mp, un oficiu (18.00) si un grup sanitar (14.50 mp). Amplasarea turnului de control digital la un nivel separat aduce avantaje din punctul de vedere al asigurarii securitatii.

Constructia va fi prevazuta cu terase circulabile, accesibile prin intermediul scarilor, atat la nivelul etajului 2, cat si deasupra camerei turnului de control digital, ce vor fi utilizate drept terase de observatie meteorologica.

Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță	B	In conformitate cu H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanță	I	In conformitate cu P 100-1/2013
Gradul de rezistență la foc	II	In conformitate cu NP 118/99
Riscul de incendiu	mic	In conformitate cu art. 4.2.43 din NP 118/99
Densitatea sarcinii termice calculată		Sub 840 MJ/mp în toate spațiile analizate

Sistemul constructiv, materiale, finisaje

Se propune o structură portantă în cadre din b.a., și nucleu de beton armat pe zona turnului propriu-zis. Local se vor folosi și elemente metalice portante (stalpi și grinzi spațiale) Toate aceste elemente vor fi detaliate la faza ulterioară a proiectului

Fundațiile vor fi de tip grinzi "T" continue, dispuse după două direcții ortogonale și radier din beton armat pe zona nucleului a turnului propriu-zis.

Inchiderile exterioare se vor realiza din zidărie din cărămidă sau BCA, de 30 cm grosime.

Peretii exteriori vor fi realizați în sistem fatadă ventilată, având următoarea alcatuire:

- placare exterioară cu plăci fibrobeton de exterior (C0/A2s1d0), local inserții HPL, finisaj texturat (min C1/Bs2d0);
- strat de aer ventilat / structură verticală metalică specifică cf. prod.;
- barieră antivânt cf. prod.;
- termoizolație plăci rigide v.m. bazaltică hidrofobizată în masă (cca 10-15 cm) - C0/A2s1d0;
- pereți zidărie sau b.a. C0/ A1 EI 180;
- finisaje interioare.

Soclul din beton armat, va avea următoarea alcatuire:

- plasă din fibră de sticlă **dubla** acoperită cu un adeziv ptr. șpaclu /strat de grund cu amorsă și mortar tinci /tencuială decorativă **de soclu**;
- plăci rigide polistiren extrudat ignifugat $\lambda_{est} = 0.04 \text{ W/mK}$, 3/5cm (min C1/Bs2d0 - în cadrul termosistemului);
- hidroizolație bituminoasă verticală și orizontală;
- soclu din beton armat.

Se va realiza termoizolarea suplimentară locală a zonelor predispuse la punți termice, utilizându-se vată minerală (A1) prevăzută cu barieră de vapori.

Construcția va fi prevăzută cu elemente de tinichigerie din tablă prevopsită, grosime min 0.6 mm, care închid toate zonele necesare.

Balustrada va fi din sticlă laminată sau panouri din tablă prevopsită perforată pe structură metalică, h min 1m, fără elemente care să permită escaladarea.

Terasele vor fi atât de tip circulabil, cât și necirculabil, fiind hidroizolate cu membrană bituminoasă protejată cu ardezie, 2 straturi sub care se află șapa de protecție și pantă cu mortar M 100 armat în straturi cu grosime variabilă de minim 3 cm + folie separație PVC, după caz- plăci rigide polistiren extrudat sau expandat ignifugat min EPS 200, $\lambda_{est} = 0.038 \text{ W/mK}$, 20 cm (min C1/Bs2d0 - în cadrul termosistemului)- membrana bituminoasă difuzie vapori de apă: pentru detenta vaporilor de apă sau alt sistem similar -în legătura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de pantă (sub b.c.v.)- membrana bituminoasă difuzie vapori de apă: pentru detenta vaporilor de apă sau alt sistem similar -în legătura cu atmosfera. Pentru eliminarea vaporilor se utilizează aerisitoare duble, 1 buc la 70 mp - amplasate cu baza pe betonul de pantă (sub b.c.v.).



In cazul teraselor circulabile vor fi utilizate - placi gresie ceramica, sau piatra naturala, amplasata pe substructura specifica sau ploturi (optional se poate lua in considerare si un sistem de lipire pe suport cu adeziv specific)

Tamplariile exterioare vor fi din aluminiu cu rupere de punte termica si geam termoizolant, de mai multe feluri.

Pentru constructia propriu-zisa se va utiliza atat - inchidere tip perete cortina aluminiu C0/A2s1d0 cu rupere de punte termica si geam termoizolant, cu ecrane rez. la foc cf. NP118/99, min 1.20 m intre nivele si cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul, prev. cu disp. de aerisire controlata daca este cazul, cat si -tamplarie din aluminiu cu rupere de punte termica, geamuri termoizolante duble sau triple, cu etansare pe garnitură de cauciuc, și umplutură de gaz iner, prev. cu disp. de aerisire controlata.

Pentru ambele tipuri de tamplarie se va aplica folie de etansare la interior si exterior - cf. spec. producatorului (cea ext. permeabila la vapori, cea interioara cu rol b.c.v.) - Montaj tamplarie cu distantieri si etansare spuma specifica sau benzi precomprimate - cf. producator

Pentru cabina turnului de control se va utiliza o tamplarie specifica pentru turnul de control, realizata conform celor mai bune practici in domeniu (ex. panouri mari din sticla incalzita, fara profile, elemente de conexiune in zona in care obtureaza vizibilitatea operatorilor). Tamplaria va avea vitraj dublu, va permite vederea fara distorsiuni, fara tratamente, cadrele vor fi etansate de sticla - pentru realizarea unei etansari corespunzatoare, impotriva patrunderii apei si a umiditatii / vaporilor, cu proprietati antireflexie (vor fi instalate ecrane anti orbire/lucire). Totodata, panourile vor fi inclinate catre exterior, pentru a evita orbirea.

Caracteristicile tamplariei de la turnul de control (tip, configuratie geometrica, amplasarea montantilor, samd) se vor stabili la faza ulterioara a proiectului, in functie de specificatiile cerute pentru aceasta functie.

Finisajele si compartimentarile interioare vor fi usoare, realizandu-se din gips-carton, pe structura metalica, cu fonoizolatie din vata minerala (peretii vor avea clasa de reactie la foc C0/A2s1d0 si rezistentele la foc prevazute in planuri).

Pardoselile vor fi diverse, in functie de locul in care acestea sunt amplasate:

- in camerele de control se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. cerintelor TIA-942 / ANSI/TIA/EIA-569-B - cf. caiet de sarcini si spec. prod. -finisaj care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC 61000-4-2);

- in camera de control trafic aerian se va utiliza pardoseala tehnica, pe structura metalica specifica, capacitate portanta utila cf. caiet de sarcini si spec. prod. Finisaj tip mocheta, de trafic intens (ind. TARR >3.5), culori inchise (culoarea va fi aprobata de ATC).

Finisajele alese impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice -vor respecta IEC 61340-5-1

Finisajele vor avea proprietati ignifuge (incadrarea se va stabili la faza DTAC -PT). Se va asigura evitarea raspandirii focului in interiorul pard. tehnice.

Adancimea pardoselii tehnice va fi de 50 cm de la cota de calcare.

Pardoselile uzuale in celelalte spatii vor fi: mocheta de trafic intens (TARR>3.5), pe sapa autonivelanta (in birouri si spatiile asimilate acestora), gresie /piatra naturala antiderapanta, avand coef. de alunecara min R12, pardoseli poliuretanic rezistente la uzura, pe sapa autonivelanta / beton elicopaterizat in spatiile tehnice, anexe.

Peretii vor avea vopsitorii lavabile, cu caracteristici adaptate spatiului in care se afla. In camera de control trafic aerian, se vor utiliza vopsitorii lavabile, cu proprietati antistatice si rezistente la uzura, in culori inchise, mate - vor fi stabilite impreuna cu beneficiarul. Local vor fi aplicate placari cu faianta.

In zonele in care este necesar se vor aplica tratamente acustice specifice la pereti, plafoane, pardoseli (fonoizolante si fonoabsorbante), ignifuge (clasa de reactie la foc C0/A2s1d0), in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Plafoanele vor fi din gips carton continuu, normal sau rezistent la umiditate, sau mineral, casetat (C0/A2s1d0), cu finisaje care impiedica depunerea si retinerea prafului, cu proprietati antistatice (cf spec IEC

61000-4-2) si caracteristici de izolare fonica specifice. In camera de control, acestea vor fi gri inchis sau negru – mat.

Tamplariile interioare vor fi in general metalice - Usa metalica fonoizolata de interior, intr-unul sau doua canaturi cf. indicatiilor din plan canat, fara prag, deschidere pivotanta, prevazuta cu sistem de autoinchidere si maner antipanica - cf. indicatiilor din plan, sens deschidere in directia de evacuare, cu rezistenta la foc ceruta, cf. tipologiilor din planuri. Se vor lua masurile de securitate necesare pentru prevenirea accesului nedorit.

Vor exista si usi de securitate, din sticla – geam laminat sau securizat, cu deschidere antipanica in caz de urgenta, atat la nivelul zonei de acces, cat si la nivelul accesului in turnul de control.

Se vor amenaja in exteriorul constructiei principale:

- Imprejmuirea constructiei, urmarindu-se securizarea spatiului, realizarea unor porti de acces, realizarea unor platforme betonate de acces , parcare si manevra. Platformele si locurile de parcare vor avea stratul final din beton, urmand a fi alcatuite in conformitate cu un proiect de specialitate, prevazute cu pante corespunzatoare, geigere sau rigole de preluare a apelor pluviale si cu un sistem de separare a hidrocarburilor;
- Realizarea a cca. 6 locuri parcare autoturisme ;
- Amenajarea trotuarelor pietonale, ce vor fi avea un strat de baza din beton si vor putea avea suprafata de circulatie betonul aparent sau cu dale/ pavele prefabricate din beton;
- Amenajarea spatiilor verzi, etc. Vegetatia aferenta spatiilor verzi va fi compusa din iarba (gazon);

La realizarea constructiei se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate stabilite prin Legea 10/15 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

La faza de executie se vor respecta agrementele, detaliile specifice si indicatiile producatorilor pentru toate materialele puse in opera.

Bilantul teritorial:

Suprafata terenului afectata de proiect	Cca 1453 mp
Aria construita	521.20 mp
Aria construita desfasurata	1372.30mp
Circulatii carosabile, parcare si manevra	cca. 452 mp
Circulatii pietonale, rampe incarcare	cca. 269.80 mp
Spatii verzi	cca. 210 mp
Locuri de parcare	6
POT raportat la supraf de teren afectata	35.8 %
CUT raportat la supraf de teren afectata	0,94

→ Clădire de contingență

A fost bugetată o clădire de contingență cu o suprafață de 200 mp, aceasta urmând a fi utilizată în cazul în care camera de control va fi indisponibilă din diverse motive.

Îndeplinirea cerințelor de calitate

Prin proiect, se va asigura indeplinirea tuturor cerintelor de calitate, dupa cum urmeaza:

Rezistenta si stabilitate

În conformitate cu proiectul de rezistenta .

Securitatea la incendiu

Se vor respecta prevederile din Legea 307/2006, Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de aparare impotriva incendiilor; din Normativul P-118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor, P118-2/2013 actualizat, P118-3/2015 actualizat si din celelalte reglementari tehnice de specialitate.

Se precizeaza urmatoarele :

Cladirea propusa pentru realizarea turnului de control spatiu aerian se constituie intr-un compartiment de incendiu cu aria construita mai mica de 2500 mp, incadrat in gradul II de rezistenta la foc.

Nr. total de utilizatori in toate cele trei schimburi este de: cca 30-40 persoane .

Este asigurata prezenta personalului de paza in mod permanent.

Caile de evacuare:

Evacuarea persoanelor din constructie se asigura in mai multe directii, **doua cai de evacuare**, prin intermediul unei case de scara inchise si a unei case de scara exterioare, deschise si de la nivelul parterului - direct in exterior, prin intermediul a coridorului central si a usilor pivotante simple si duble, cu deschiderea in sensul de evacuare, prevazute cu mecanism antipanica si deschiderea libera, care asigura un numar de fluxuri de evacuare mai mare decat cel necesar.

In toate situatiile, lungimile maxime de evacuare sunt sub cele permise pentru evacuarea in doua directii, sau intr-o directie, in functie de situatie.

Riscul de incendiu

Prin proiect la toate spatiile interioare din constructie s-a evaluat densitatea sarcinii termice ca fiind sub 420 MJ/mp, prin estimarea cantitatilor posibile de materiale combustibile ce se pot afla in acestea, iar solutiile tehnice utilizate in proiect au pornit de la aceasta premiza.

La faza de exploatare a constructiei intra in sarcina beneficiarului sa nu permita depasirea cantitatilor de materiale combustibile in diversele spatii analizate, in caz contrar considerandu-se invalidate scenariul de securitate la incendiu si fiind necesara reanalizarea solutiilor tehnice.

Gradul de rezistenta la foc

Elementele de constructie utilizate la realizarea structurii portante a clădirii, la închideri și compartimentări, au nivelurile minime de performanță privind combustibilitatea și rezistența la foc prezentate mai jos.

Rezistența la foc a principalelor elemente de constructie (a celor portante sau cu rol de compartimentare) s-a stabilit conform MP008-2000 si SR EN 1992-1-2, astfel:

- Stalpi metalici, protejati la foc: clasa CO , A1 – R120-180;
- Grinzi metalice protejate la foc: clasa CO , A1 – R60-90;
- Stalpi si pereti din beton armat: clasa CO , A1 – R120-180;
- Grinzi si placi din beton armat: clasa CO , A1 – REI60-90;
- Inchideri exterioare zidarie bca sau caramida : clasa CO , A1 – EI180
- Pereti interiori neportanti din gips carton pentru separarea casei scarii, camerei TEG, de celelalte spatii: clasa CO , A2s1d0 – EI180;
- Pereti interiori neportanti din gips carton pentru separarea coridoarelor si a birourilor de celelalte spatii, inclusiv pe caile de evacuare orizontale: clasa CO , A2s1d0 – EI90;
- Pereti interiori neportanti din gips carton pentru separarea camerei de control, a spatiilor tehnice cu destinatie speciala: clasa CO , A2s1d0 – EI120;
- Pereti interiori neportanti din gips carton, intre diversele spatii cu risc mic de incendiu (boxe, grupuri sanitare, vestiare, etc): clasa CO , A2s1d0 – EI30;
- Tamplarie exterioara din aluminiu cu rupere de punte termica, clasa CO, A1;
- Usi cu rezistenta la foc marcata in planuri.

- Plafon gips carton sau casetat pe structura metalica – C0/A1 sau A2s1d0 pe zona anexelor, birourilor, grupurilor sanitare;
- ghebele verticale / orizontale pentru conducte si cabluri, la trecerea prin pereti si plansee, au inchise spatiile dintre conducte sau cabluri, cu elemente de clasa C0 si rezistente la foc echivalente elementului strapuns;
- peretii ghebelor verticale pentru conducte sunt executati din elemente de clasa C0/A1 si rezistenta la foc minim 15 minute, conform cu art.2.3.11 din Normativul P118-99;
- la trecerea canalelor, conductelor si cablurilor prin pereti si plansee, se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu materiale din clasa C0/A1 si cu rezistenta la foc egala cu cea a elementului strapuns;

Luând în considerare rezistența la foc a elementelor de construcție și clasa de combustibilitate a acestora, conform tabel 2.1.9. din normativului P118/99, construcția se încadrează în gradul II rezistență la foc.

Se asigură corelarea între, numărul de niveluri, aria construită la sol, gradul de rezistență la foc, conform art. 3.2.4. respectiv tabel 3.2.4. din normativul P 118 – 99.

În urma evaluării factorilor care concură la aprecierea stabilității la foc a construcției (gradul de rezistență la foc al construcției, comportarea la foc și rezistența la foc a principalelor elemente de rezistență ale construcției), se apreciază ca bună stabilitatea acestei construcții la acțiunea focului.

Limitarea propagării incendiilor la vecinătăți

a). Distanțele de siguranță

Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

b). Măsurile constructive pentru limitarea propagării incendiului pe fațade și pe acoperiș (performanța la foc exterior a acoperișului/invelitorii de acoperis)

- Limitarea propagării unui incendiu pe fațade, se asigură prin utilizarea unei tamplării exterioare din aluminiu cu rupere de punte termică, clasa C0, A1, zona de perete cortina fiind prevăzută cu ecrane rez. la foc cf. NP118/99, min 1.20 m între nivele și cu zone de geam securizat/laminat acolo unde este cazul. Soluția tehnică se va stabili la faza PT-DE.
- La nivelul invelitorii, sunt utilizate plăci din beton armat C0/A1 REI 90.

Fațadele și acoperișul răspund performanței cerute de gradul II de rezistență la foc. Construcția este amplasată la distanțe de siguranță față de vecinătăți, în conformitate cu planul de situație anexat.

Sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare, alarmare și stingere a incendiului

Sunt detaliate la capitolele de instalații – specifice.

Igienă, sănătate și mediu – situația propusă

Se vor respecta Ordinul ministrului sănătății nr.331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, STAS 6472, privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646, privind iluminarea naturală și artificială.

PROTECȚIA MEDIULUI – se vor respecta prevederile din OUG 195/2005 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 462/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997, "Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente", indicativ Gex 13-2015, aprobat prin ORDIN MDRAP nr. 825 din 7 octombrie 2015:

Încălzirea este proiectată astfel încât să poată asigura temperatura corespunzătoare spațiilor, conform reglementărilor tehnice și cerințelor beneficiarului.

S-au prevăzut grupuri sanitare echipate conform normelor, prevăzute cu instalație de alimentare cu apă caldă și rece, precum și canalizare.

În zonă nu se pun probleme speciale de protecție a mediului. În vederea protecției mediului se vor prevedea următoarele: Nu se vor deversa nici un fel de ape reziduale menajere și nu se vor depozita deșeuri, în afara rețelelor și spațiilor special destinate. Evacuarea apelor uzate este asigurată prin bransamentul existent la rețeaua de locala. Prin proiect se va asigura colectarea separată a apelor uzate menajere și pluviale (conventional curate).

Înscrierea în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului M.A.P.P.M. nr. 462/1993: funcțiunile prevăzute prin proiect nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului și se înscriu în limitele admise de emisii de gaze arse (se propune un sistem de încălzire electric – tip pompa de caldure – VRF sau similar), conform Ordinului M.A.P.P.M. nr.462/1993;

Modul de colectare și depozitare a deșeurilor : În interiorul construcției, sunt prevăzute spații pentru depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din activitatea desfășurată. Deșeurile solide sunt sortate și depozitate în europubele. Evacuarea acestora se va asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente sau în vederea reciclării.

Toate materialele, instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare și după caz, agrementate tehnic, asigurând în acest fel încadrarea în normele românești și europene privind zgomotul și calitatea aerului.

Materialele utilizate nu vor fi nocive sau cancerigene.

Economie de energie și izolare termică

Se vor respecta prevederile din OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002, privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din seria de Normative tehnice C107, precum și Reglementările europene și naționale relevante incidente privitoare la eficiența energetică a clădirilor:

- Directiva 2010/31/UE a parlamentului european și a consiliului din 19 mai 2010 privind performanță energetică a clădirilor;
- Regulamentul Delegat nr. 244/2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;
- Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și legislația subsecventă inclusiv Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare, precum și Ordinul nr. 3.152 din 15 octombrie 2013 pentru aprobarea Procedurii de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare-indicativ PCC 001-2013.

Materialele utilizate pentru termoizolare vor fi ecologice și rezistente la foc, având următoarele caracteristici (se vor respecta concluziile auditului energetic):

- Termoizolație vată minerală bazaltică, PIR sau similar, termoizolație soclu și plăci polistiren extrudat, expandat: $\lambda_{max} = 0.040 \text{ W/mk}$;
- Tâmplărie aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant termoizolant clar+low e ;
- Prin realizarea învelitorilor se vor lua măsuri privind împiedicarea infiltrațiilor de apă; Hidroizolațiile contra umidității pământului vor respecta normativul NP 040/02.

Siguranța în exploatare

Se respectă prevederile din STAS 6131 privind dimensionarea parapetilor și balustradelor, STAS 2965 privind dimensionarea scărilor și treptelor, precum și reglementările europene și naționale relevante incidente în domeniul accesibilizării mediului construit pentru **persoanele cu dizabilități**:

- Art. 7 al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al parlamentului european și al consiliului din 17 decembrie 2013 de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social

europene, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului;

- Capitolul IV Accesibilitate din Legea 448 din 2006 privind protecția și **promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități**;
- Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012-Revizuire NP 051/2000";

Se corelează natura pardoselilor cu specificul funcțional: pentru împiedicarea alunecării accidentale în grupuri sanitare și vestiare, precum și pe zonele de acces se prevăd finisaje antiderapante (gresie antiderapantă granit fiamat sau tablă amprentată);

- Foile de geam având parapetul sub cota +60 cm sau cele care se pot sparge ușor, în caz de accident vor fi realizate din sticlă securizată, laminată sau vor avea aplicate folii antiefracție agrementate, pentru a evita eventualele incidente;
- Balustradele vor avea înălțimea de minim 90-100 cm;
- În timpul exploatarea ulterioară a construcției se vor aplica măsurile de protecția muncii specifice activității ce are loc în interior;
- Se va asigura **adaptarea clădirii la nevoile persoanelor cu dizabilități** – în conformitate cu cele menționate la punctele anterioare.

Siguranta privind circulatia pe cai exterioare pietonale - Circulatiile si platformele exterioare au fost astfel proiectate incat sa se asigure evitarea riscului de accidente prin:

Alunecare - Stratul de uzura la aleile si circulatiile pietonale sunt executate din materiale care nu permit alunecarea si accidentarea persoanelor, dalaje, chiar in conditiile in care acestea sunt ude.

Impiedicare - Pe traseul circulatiilor pietonale nu exista denivelari mai mari de 2,5 cm.

Lovire de obstacole laterale sau frontale - Trotuarele care servesc intrarile sunt largi. Pe tot parcursul traseelor de circulatie pietonala se asigura inaltimea libera de trecere de minimum 2,10m.

Cadere pe timp de furtuna - Pe caile de circulatie pietonale din fata imobilului, nu au fost prevazute puncte de sprijin, balustrade deoarece, in caz de necesitate, utilizatorii se pot adaposti rapid in cladire.

Siguranta cu privire la accesul in cladiri - Accesele in imobilului au fost astfel proiectate incat sa fie usor utilizabile. Usile de acces in cladiri s-au proiectat corespunzator prevederilor normativului, asigurandu-se intrari echipate cu o usi duble. Protectia la alunecare a circulatiilor exterioare este asigurata prin folosirea unor materiale antiderapante.

Siguranta privind circulatia interioara, presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin :

Alunecare - Stratul de uzura atat din spatiile de vanzare de vanzare cat si din anexe a pardoselilor interioare impiedica alunecarea.

Impiedicare - Pe suprafetele intens circulat si pe caile de evacuare, pardoselile proiectate nu au denivelari, conform prevederilor normativului.

Contactul cu proeminente joase - Pe toate circulatiile inaltimile de trecere sunt corespunzatoare, iar golurile au fost dimensionate respectand inaltimea minima de 2,10 m.

Contactul cu elemente verticale laterale, pe caile de circulatie - Suprafata peretilor nu are proeminente, muchii ascutite sau alte surse de lovire, agatate, ranire.

Contactul cu suprafete transparente:- Suprafetele integral vitrate se vor semnaliza cu marcaje de atentionare amplasate intre 0,7-1,5 m de la sol si cu diametrul sau latimea minima de cca. 20 cm.

Contactul cu usi batante sau usi care se deschid - Usile au fost prevazute cu deschiderea obisnuita (pe balamale sau pivoti). Usile batante sunt din materiale usoare si flexibile care nu prezinta pericol de lovire. Usile batante vor fi semnalizate cu marcaje de atentionare identice cu cele mentionate mai sus. Amplasarea si sensul de deschidere al usilor este rezolvat astfel incat sa nu limiteze sau sa impiedice circulatia, sa nu se loveasca intre ele, sa nu loveasca persoane care isi desfasoara activitatea.

Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente - Traseele circulatiilor sunt corespunzator dimensionate, clare si libere, asigurand orientarea usoara catre punctele de interes. Dimensiunile culoarelor de trecere sunt cel putin 110 cm. Piesele de mobilier adiacente cailor de circulatie, nu trebuie sa prezinte colturi, muchii ascutite sau alte surse de agatare, lovire, ranire. Latimea minima a usilor folosite intre spatii de vanzare si anexe sunt de minim 90 cm, iar intre incaperile anexelor si coridoarele de circulatie de 80 cm.

Siguranta cu privire la schimbarile de nivel – Nu este cazul

Producere de panica - Traseul fluxurilor de circulatie este clar, liber si comod. Circulatia este subliniata si dirijata prin dispunerea mobilierului specific functiunii de comert. Traseul de circulatie al fluxului de clienti este astfel conceput incat sa nu se intersecteze cu cel de aprovizionare si cel specific anexelor. Caile de evacuare sunt atentionate prin marcaje corespunzatoare. Toate usile cailor de evacuare se deschid in sensul evacuarii.

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari si rampe

Nu este cazul - constructia este parter

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala. Iluminarea medie pentru iluminatul de siguranta presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

Intreruperea activitatii in caz de avarie (intrerupere de curent). In acest caz iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului va fi de 10% pentru toate spatiile cu exceptia biroului de paza, incaperea care adaposteste centrala de semnalizare incendii, unde va fi de 20%. Iluminatul de siguranta va fi alimentat dintr-o sursa UPS-tensiune neintreruptibila, care va alimenta corpurile iluminatului de siguranta. Circuitele iluminatului de siguranta vor fi realizate cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii. Traseele cablurilor iluminatului de siguranta vor fi diferite de traseele iluminatului normal.

Coliziune, busculada, in caz de emergenta - Iluminatul de siguranta pentru evacuare pe coridoare si holuri va fi de 20% din iluminatul normal.

Creare de panica, in caz de emergenta - Fiind vorba de un spatiu comercial, iluminatul de siguranta pentru panica va fi de 10% din iluminatul normal, dar min. 20lx, conf. Art. 2.(A).2.8.1.c., din Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintelor de siguranta in exploatare NP 068-02.

Iluminarea medie pentru iluminatul normal pe caile de circulatie orizontala si verticala, presupune protectia impotriva riscului de accidentare din cauza luminii necorespunzatoare pe caile de circulatie, prin asigurarea intre 100-150lx.

Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate (ascensoare) – Nu este cazul

Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii - Siguranta instalatiilor electrice, de incalzire, ventilare si climatizare. La proiectarea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare au fost luate masuri pentru a se realiza siguranta in exploatare a acestor instalatii, conform prevederilor reglementarilor tehnice, potrivit memoriilor de specialitate anexate.

Protectia la arsuri sau opariri - Conductele de apa calda vor fi izolate termic, astfel incat sa se respecte prevederile NP 068-02, referitoare la temperaturile admise ale suprafetelor elementelor de instalatii.

Contactul cu elemente de instalatii - Executarea lucrarilor de instalatii se va face astfel incat suprafetele accesibile utilizatorilor sa nu prezinte muchii ascutite, bavuri, colturi taioase etc. Fixarea elementelor de instalatii pe suprafetele de constructie se va face astfel incat sa nu permita riscuri de accidentare prin desprindere, cadere sau rasturnare. Executarea, exploatarea, intretinerea si repararea instalatiilor electrice, hidro, de incalzire, ventilare si climatizare se va face numai de catre personal calificat corespunzator.

Temperatura maxima a apei calde menajere - Temperatura apei calde menajere este limitata la 60°C.

Conductele de transport ale apei potabile - Sunt prevazute din tevi de presiune din material plastic nepermitand dezvoltarea agentilor biologici. Apa preluata din retelele publice este potabila, iar indicatorii fizico-chimici si bacteriologici se incadreaza in limitele impuse de prevederile STAS 1342-91. Evacuarea apelor uzate menajere se face in reseaua publica de canalizare, iar caracteristicile fizico-chimice a acestor ape uzate se incadreaza in prevederile Normativului privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, indicativ NTPA-002/2002.

Siguranta cu privire la instalatii electrice - Tensiunile de lucru sunt de 380/220V. La instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia impotriva socurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte.

Protectia impotriva atingerilor directe - Toate materialele si echipamentele electrice vor avea asigurata protectia impotriva atingerii directe a partilor active. Protectia impotriva atingerilor directe se realizeaza, dupa caz, prin una din urmatoarele masuri:

- izolarea partilor active se realizeaza prin acoperirea completa cu o izolatie care sa aibe caracteristici corespunzatoare in conditiile de solicitare mecanica, termica, electrica.
- introducerea echipamentelor in carcase de protectie sau bariere indeplineste urmatoarele conditii:
 - Gradul de protectie al barierei este cel putin IP2xx. Intre obstacol si partea activa distanta este minimum 40 mm.
 - Suprafetele superioare ale barierei sau invelisurilor din materiale neizolante, usor accesibile, sa fie IP4x4.
 - Barierele sa fie fixate sigur si sa reziste solicitarilor mecanice.
 - Desfacerea sau scoaterea barierei nu este posibila decat: fie cu cheia, fie numai dupa scoaterea de sub tensiune a partilor active protejate prin bariere sau invelisuri, tensiunea neputand sa fie restabilita decat dupa remontarea barierei.
- instalarea unor obstacole care sa impiedice atingerile intamplatoare a partilor active se aplica la incaperile pentru echipamentele electrice:
 - la apropierea intamplatoare de partile active (prin balustrade sau grilaje);
 - la contacte intamplatoare cu partile active, in cursul operatiilor de intretinere sau exploatare (prin ecranare).
- instalarea partilor active in afara zonei accesibile
 - partile active simultan accesibile, ce se gasesc la potentiale diferite, sunt amplasate astfel incat sa nu se gaseasca in interiorul zonei accesibile

Instalatiile sunt racordate la o retea legata la pamant. Schema de legare la pamant este de tip TN-C-S. Mijloacele de protectie impotriva atingerilor indirecte sunt:

- legarea la nulul de protectie (ca principal mijloc de protectie);
- legarea la priza de pamant (mijloc suplimentar de protectie);
- protectia impotriva atingerilor indirecte, prin intreruperea automata a alimentarii, care se realizeaza cu ajutorul dispozitivelor automate de protectie.
- instalatia de paratrasnet

Instalatia de paratrasnet este de tip PREVECTRON sau similar si este racordata la instalatia de legare la pamant a cladirii. Rezistenta prizei de pamant, nu depaseste valoarea de 1 ohm.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

Siguranta cu privire la intretinerea vitrajelor, presupune asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin cadere de la inaltime, in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparare a ferestrelor (ochiuri mobile si fixe), a fatadelor vitrate. Fiind vorba de o fatada cortina vitrata cu o inaltime de cca 4 m, intretinerea acestei se va face de catre persoane autorizate, care vor fi asigurate in timpul lucrului, prin sisteme speciale de



sustinere si ancorare. Se vor prevedea pentru fatada cortina sisteme speciale de ancorare pentru curatarea fatadelor.

Siguranta cu privire la intretinerea caselor de scara: Nu este cazul.

Siguranta cu privire la intretinerea acoperisului: Nu este cazul.

Siguranta la intruziuni si efractii - Siguranta la intruziuni, este asigurata prin prevederea de geamuri usi anti-efractie.

Siguranta cu privire la compartimentari - Separarea spatiilor interioare s-a facut cu pereti, astfel incat sa corespunda prevederilor reglementarilor tehnice.

Protectia împotriva zgomotului

Conform Normativului C 125-2013 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

Avand in vedere ca amplasarea constructiei se afla la distante relativ mari fata de vecinatatile construite (cu functiune de locuinta), nu se pun probleme deosebite în ceea ce privește protecția la zgomot. Selecția celor mai silențioase echipamente, cu nivele de zgomot sub limitele legal admise, este cuplată cu poziționarea lor în imobil astfel încât să reducă și mai mult impactul asupra spațiilor învecinate. Astfel se asigură un impact minim asupra vecinatatilor și respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Tipul de funcțiune propus se incadreaza in prevederile PUG si RLU cu privire la funcțiunile permise in zona.

Măsuri de protecție civilă

Se respectă Legea nr. 481 din 08.11.2004 a protecției civile modificată cu Legea nr. 212/2006, republicată în Monitorul Oficial nr. 554/2008, decizia nr. 177/1999 a Primului Ministru, H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, Ordinul M.A.I. nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, modificat și completat cu Ordinul M.I.R.A. nr. 535 din 7 iulie 2008.

Ca urmare a regimului de inaltime al constructiei, si a faptului ca este realizata fara subsol conform prevederilor H.G.R. nr. 560/2005 modificată cu H.G.R. nr. 37/2006, nu este necesară prevederea construcției cu un adăpost de protecție civilă.

Descrierea lucrărilor provizorii

Se vor realiza lucrari provizorii numai in vederea organizarii santierului.

Lucrările de execuție aferente imprejuririi se vor realiza fara a afecta domeniul public sau proprietatile private, urmand a fi detaliate la fazele ulterioare.

Legislație privind securitatea și sănătatea muncii si privind managementul situațiilor de urgență

Se vor respecta următoarele:

- Legea 319/2007 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin H.G. 1425/2006;
- Hotararea de Guvern 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca specifice activitatii;
- Norme generale de protecția muncii/2002;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed.1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;

- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin O.M.A.I.-163/2007;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;
- Alte acte normative în vigoare în domeniu.

Norme PSI:

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P 118/1999;
- Normativ P118/2-2013 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – C 300;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor;

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Având în vedere informațiile anterior menționate, atât cele financiare, cât și cele tehnice, recomandăm selectarea Scenariului II – Clădire de contingență pentru asigurarea serviciilor de navigație. Soluția tehnică agreată de către R.A Romatsa Administrația Centrală prin adresa nr. 8703 din 14.05.2021 este cea de remote tower în locația Arad, cu includerea cheltuielilor cu funcționarea și asigurarea serviciilor de navigație aeriană până la atingerea gradului de rentabilitate a proiectului – în valoare de 100 din bugetul Consiliului Județean Brașov.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se vor amplasa Turnul de control remote- clădire de contingență și echipamentele (mai puțin cel Vordme) este în prezent în proprietatea Județului Brașov în conformitate cu extrasul de carte funciară nr. 102943.

Pentru sistemul Vordme sunt necesari aproximativ 2.525 mp. suplimentari, Consiliul Județean Brașov urmand a face demersurile necesare pentru obtinere terenului.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Utilitățile se racordează la rețelele din incintă, prevăzute și proiectate prin *Studiul de fezabilitate pentru etapa a III-a de realizarea a Aeroportului Internațional Brașov-Ghimbav*. Limita de la care pornesc rețelele pentru obiectivul de investiții din cadrul prezentei documentații este Remiza de pompieri, pana unde sunt aduse aceste rețele prin Studiul de fezabilitate pentru etapa a III-a de realizarea a Aeroportului Internațional Brașov-Ghimbav (vezi Master Plan) si de acolo extinse si continuate pentru actualul proiect. Detalii privind utilitățile găsiți specificare in cadrul prezentulu subpunct și în planul de Rețele.

Hidranții interiori și exteriori care sunt prevăzuți pentru prezentul obiectiv de investiții sunt prin extinderea rețelei de hidranți PEHD DN 160, Pn16 alimentată de la stația de pompare și bazinul de incendiu calculat pentru toată incinta. Turnul de control remote – clădirea de contingență este doar o componentă, un compartiment de incendiu mai mic în cadrul întreg ansamblului.

Canalizarea de la Turnul de control remote – clădirea de contingență este gravitațională până într-o stație de pompare ape uzate – un sistem de pompare capsulat dotată cu pompă cu tocător 1+1 (activ+rezerva) care o ridică – o pompează până în rețeaua de canalizare extinsă, rețea ce ajunge în partea de acces stradal (vezi plan Rețele – conform Master Plan general).

Alimentarea cu energie electrică a Turnului de control remote – clădirea de contingență dar și a tuturor echipamentelor specifice se va face din stația electrică a Aeroportului, în acest sens au fost prevazute posturile trafo necesare pentru alimentare, a se consulta piesele desenate în vederea identificării și poziționării acestora.

Instalații sanitare

Instalațiile sanitare interioare aferente obiectivului proiectat cuprind:

- dotarea cu obiecte sanitare, armături și accesorii;
- alimentarea cu apă rece și apă caldă a punctelor de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere;
- canalizarea apelor pluviale de pe terase, platforme și spații verzi;
- stingerea incendiilor cu hidranți interiori și hidranți exteriori;
- stingerea cu gaz IG100 în camerele tehnice ale serverelor.

Alimentarea cu apă rece a clădirii Turnului se va realiza de la rețeaua de apă potabilă a aeroportului, printr-un bransament contorizat nou cu o conductă de alimentare din teava PEHD pentru transport apă potabilă, Dn40 (1 ¼") SDR21, PN 6 bar.

Rețeaua de apă rece este proiectată și executată până în zona Remizei cu o teava PEHD DN 50, Pn6, SDR 21 și se propune a se prelungi până la Turn, rețea din care se va alimenta și clădirea acestuia.

Distributia în interiorul clădirii, atât orizontală cât și verticală, se va realiza printr-un sistem realizat din teava PPR sau PEX pentru diametre până la 40mm pe trasee stabilite conform planurilor PT. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Apă caldă de consum menajer va fi furnizată de boilere electrice amplasate pe fiecare nivel, în zona vestiare și grupuri sanitare.

Apele uzate menajere se evacuează din clădire la camine de racord, executate conform STAS 2448-82 și sunt conduse la rețeaua exterioară de canalizare publică prin conducte de tip PVC-KG.

Apele uzate menajere vor fi colectate de o instalație interioară de canalizare prevăzută din tuburi și piese de legătură din polipropilenă ignifugă, care se va racorda la o stație de pompare ape uzate completă echipată și automatizată, dotată cu pompa cu tocat 1+1 (activ+rezerva).

Instalațiile interioare de canalizare menajera vor fi executate din tuburi și piese de legatură din polipropilena etansate cu garnituri din elastomeri.

Conductele orizontale de colectare se vor poziționa sub placă cota ± 0.00 m, cu o pantă de 1,5-2 % spre caminul de canalizare. Cota radier de ieșire din clădire va fi minim -0.90 m sub cota terenului amenajat Conform Normativ I9, se vor monta piese de curățare pe coloana, conform normelor.

Pe verticală, coloanele de canalizare menajera, ce se vor poziționa în ghețele tehnice se vor termina cu o coloană de ventilație $\varnothing 50$ mm, prevăzute la capete cu caciuli împotriva precipitațiilor.

Evacuarea apelor uzate din clădire se face la o stație de pompare ape uzate completă echipată și automatizată, dotată cu pompa cu tocat 1+1 (activ+rezerva) și apoi la rețeaua locală de canalizare existentă în aeroport, rețea ce se va extinde până în zona turnului.

Conducta de canalizare exterioară aferentă aeroportului, care ajunge până în zona Remizei de pompieri, este o conductă PEHD pentru canalizare prin pompare DN 50, Cax=CTN-1.10m. Aceasta se va extinde și se va calcula astfel încât să poată să preia și apele uzate menajere pompate din stația de pompare aferentă necesarului Turnului.

Apele uzate nu pot fi evacuate deoarece conducta instalației de canalizare este amplasată mai sus decât punctul de scurgere din incinta imobilului și din acest caz, trebuie utilizată o stație de pompare ape uzate – un sistem de pompare capsulat 1A + 1R pompa, complet automatizat. Stațiile de ridicare pompează apele uzate în instalația de canalizare prin intermediul conductelor de evacuare.

Apele pluviale colectate de pe căile de acces și din parcuri vor fi colectate cu rigole/guri de scurgere, trecute printr-un separator de hidrocarburi și apoi dirijate spre rețeaua de ape pluviale din incinta. Prin fața turnului, zona de drum carosabil, se află o canalizare pluvială drumuri în care se va deversa și apa pluvială de la platforma acces Turn, printr-un camin Cv 41.

Separatorul trebuie instalat subteran, cat mai aproape de sursa de contaminare a apei cu hidrocarburi/lichid usor, in spatii bine ventilate si accesibile pentru vidanjarie si intretinere. Astfel separatorul se va instala in zona verde de langa statia de pompare, in zona fara trafic intens.

Toate conductele sistemelor instalate: apa rece, apa calda si canalizarea vor fi supuse incercarilor de:

- etanseitate
- rezistenta
- functionare

Soluțiile moderne adoptate vizează înscrierea în legislația în vigoare.

S-a căutat cu precădere ca soluțiile să corespundă celor șase cerințe esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/2015 privind calitatea în construcții.

Lucrările descrise mai sus urmăresc în principal:

- asigurarea în permanență a apei reci și apei calde sanitare la parametri de temperatură, debit, presiune și igienă (potabilitate), impuse de Normativul I9 și în același timp respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențe B,D,E și F);
- asigurarea în permanență a protecției la incendiu și a mijloacelor de intervenție, pentru protecția oamenilor și a bunurilor materiale, în conformitate cu criteriul de performanță C impus de legea 10/1995 cu completările ulterioare și normele în vigoare.

La execuția lucrărilor de instalații sanitare și de protecție la incendiu se vor respecta, de asemenea următoarele:

Norme de protecția muncii:

- Norme generale de protecția muncii în vigoare;
- Legea securității și sănătății în muncă, protecția muncii;

Norme PSI:

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P 118/1999;
- Normativ P118/2-2013 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – C 300;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor;

Norme instalații sanitare:

- Normativ I9;
- Normativ NP-003 pentru execuția și exploatarea instalațiilor cu țevi din polipropilenă;
- STAS 1478. Instalații sanitare. Alimentare cu apă la construcții civile și industriale;
- STAS 1795. Instalații sanitare. Canalizare interioară;
- SR 1343/1. Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;
- SR 1846. Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de apă de canalizare;
- NTPA-002/05-Normativ pentru condiții de calitate ale apelor deversate în rețele de canalizare.

INSTALAȚII STINGERE INCENDII

4. **Hidranti exteriori**

Conform cerințelor Normativului P118/2-2013, art.6.1 , se prevede stingerea din exterior al unui eventual incendiu: Timpul de functionare ce trebuie asigurat: 3 ore (conf. P118/2013 art. 6.19 pct4 b) construcțiile la care trebuie asigurată echiparea cu hidranti exteriori sunt: clădiri închise de importanța excepțională și deosebită (categoriile A și B de importanță).

Reteaua de alimentare a hidranților exteriori , este executată (prin proiect separat), în montaj îngropat, înelara pentru clădirea terminalului și ramificată pentru restul incintei. Reteaua prevăzută este din teava de polietilena de înaltă densitate PEHD și pentru rețeaua ramificată răspândită în incinta diametrele conductelor sunt Dn 150 - 5 ", SDR 11, presiunea nominală PN 16 bar. Pe rețea au fost pozate camine pentru vane de sectorizare