MEMORIU TEHNIC – DESCRIEREA INVESTITIEI

I. INFORMATII GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Studiu de fezabilitate pentru obiectivul „Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii aeroportuare – Activitati economice", pentru Aeroportul International Sibiu.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

REGIA AUTONOMA AEROPORTUL INTERNATIONAL SIBIU

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei

Beneficiarul investitiei este REGIA AUTONOMA AEROPORTUL INTERNATIONAL SIBIU cu sediul in Mun. Sibiu, Jud. Sibiu, Sos. Alba Iulia nr. 73. RA Aeroportul International Sibiu este singurul furnizor de servicii de transport aerian din judetul Sibiu si judetele limitrofe: Valcea, Alba, Brasov si Arges.

1.5. Proiectantul investitiei

Proiectantul este Asocierea AERO PROJECT & GEO ARC S.R.L.

La elaborarea Studiului de fezabilitate a participat in calitate de subcontractant:

- UTI Facility Management – elaborare sectiune curenti slabi si BHS.

Realizarea documentatiei a fost coordonata si revizuita pe tot parcursul impreuna cu reprezentantii JASPERS si ai beneficiarului.

II. SCENARIUL RECOMANDAT

a) obtinerea si amenajarea terenului

Investitia se realizeaza pe terenul aflat in domeniul public si privat al Judetului Sibiu, aflat in administrarea RA Aeroportul International Sibiu. Investitia nu presupune achizitionarea de terenuri

Dupa terminarea santierului, se vor executa urmatoarele lucrari de curatare a zonei santierului si a organizarii de santier, nivelarea zonelor adiacente investitiei si afectate de lucrarile de construire si inierbarea acestora.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru lucrarile proiectate, din punct de vedere a alimentarii cu energie electrica este necesara o putere instalata de Pi= 2294.26 kW, cu puterea maxima simultan absorbita Pmsa=1547.86 kW. Energia electrica necesara se va asigura printr-un nou bransament din Sistemul Enegetic National, care va face obiectul unui Studiu de solutie, urmat de un Aviz tehnic de racordare.

Suplimentar se vor asigura si surse pentru alimentarea de siguranta constand dintr-un grup electrogen automat trifazat de 1000kVA si 3 UPS de 20kVA si unul de 50kVA.

Din punct de vedere al canalizarii pluviale, in cadrul proiectului, pentru zona de terminal si drumuri de acces se va construi o retea noua de canalizare pluviala. Noua retea se va deversa in canalizarea pluviala existenta prin pompare.

Asigurarea colectarii si evacuarii apelor uzate menajere din cadrul noii investitii se realizeaza printr-un sistem propriu de canalizare menajera ce descarca apele uzate menajere in canalizarea Municipiului Sibiu.

Alimentarea cu apa potabila pentru noua investitie se va asigura din reteaua publica de distributia a apei potabile a Municipiului Sibiu.

Alimentarea cu gaze naturale se va realiza prin intermediul racordului existent (bransament) care va fi relocat spre vest. Solutia de bransare si relocare a SRM-ului va fi data de operatorul sistemului de distributie local, prin Aviz tehnic de racordare, aviz ce se va obtine la fazele de proiectare ulterioare.

Bransamentul se va proiecta si executa in baza unui Aviz tehnic de racordare, cu respectarea «Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze

naturale NTPEE – 2018», a avizelor ce se vor obtine de la detinatorii de utilitati din zona, precum si legislatia in vigoare.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

Obiect 1 – Terminal de pasageri

I. *Arhitectura*

Terminalul de pasageri existent se va extinde spre vest cu un corp de cladire cu suprafata construita de 3495,00mp si suprafata desfasurata de 5270,00mp si spre est cu un corp de cladire cu suprafata construita de 5325,00mp si suprafata desfasurata de 7940,00mp. Dupa extindere, terminalul de pasageri, va avea o suprafata construita la sol de 15560,00 mp (suprafata desfasurata de 22400,00 – suprateran) si va deservi un numar de 602 pasageri /ora de varf la plecari si 699 pasageri/ ora de varf la sosiri.

Regimul de inaltime este P+M tehnic + 1Er.

Suprafata terminalului, este repartizata dupa cum urmeaza:

ZONA PUBLICA – plecari si sosiri	4023	mp
ZONA SPATII COMERCIALE	1134	mp
ZONE ADMINISTRATIVE – cheltuieli economice	2263	mp
ZONE ADMINISTRATIVE – cheltuieli non-economice	1833	mp
ZONA SPATII TEHNICE	3194	mp
ZONA PLECARI INTERNE	398	mp
ZONA PLECARI EXTERNE	2058	mp
ZONA SOSIRI INTERNE	482	mp
ZONA SOSIRI EXTERNE	1248	mp
ZONA NON-ECONOMIC / TRANZIT / CONTROL DE SECURITATE	2389	mp
ZONA BAGAJE PLECARI	572	mp
ZONA BAGAJE SOSIRI	491	mp
ZONE VIP	271	mp
CIRCULATII PRINCIPALE	1126	mp
GRUPURI SANITARE	918	mp
TOTAL	22400	mp

Din punct de vedere functional, constructia va fi organizata in doua zone, una destinata PLECARILOR si alta destinata SOSIRILOR, atat pentru curse INTERNE, cat si pentru curse EXTERNE (internationale).

Prin extinderile realizate, terminalul de pasageri reconfigurat va fi complet functional, dimensionat in raport cu cererea de transport prognozata in studiul de trafic, care sa permita procesarea pasagerilor si bagajelor acestora in conformitate cu reglementarile in vigoare pentru destinatii interne si externe in regim UE intra Schengen si UE extra Schengen precum si Non UE.

Pe langa fluxurile curente, terminalul de pasageri va fi prevazut cu fluxuri speciale pentru pasagerii VIP.

Terminalul de pasageri va fi dotat cu:

- echipamente aeroportuare specifice (supraveghere video, control acces, multimedia, voce date, echipamente de procesare si control de securitate a pasagerilor, bagajelor de cala si de mana etc.);
- echipamente care sa asigure facilitatile si utilitatile necesare bunei desfasurari a activitatilor de deservire a pasagerilor (benzi transportoare si carucioare bagaje), control, securitate, siguranta, precum si cu dotarile aferente pentru confortul pasagerilor care pleaca/sosesc de pe aeroport, conform standardelor europene impuse unui aeroport international;
- instalatii termice, de ventilare si climatizare, sanitare si de stingere a incendiilor, instalatii electrice.

Terminalul va fi prevazut cu toate dotarile necesare traficului aerian international intra si extra comunitar, plus spatii publice de uz comercial, utilitar (zone de asteptare de termen mai lung, ghisee de servicii diverse, etc.) De asemenea, va cuprinde dotarea cu mobilier in zonele plecari, sosiri, precum si zona administrativa (birouri check-in, ticketing, sala asteptare pasageri etc.).

Pasagerii au acces in terminal din zona peronului aflat in partea de nord a terminalului, in zona publica unde se regasesc si spatiile pentru check-in si preluare bagaje. Din aceasta zona, fluxul pentru pasageri se distribuie catre zonele de “Plecari” sau “Sosiri”.

Zona "Plecari" a terminalul de pasageri va fi prevazuta cu:

- 7 automate check-in (Self service kiosk). Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 17 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 8 benzi pentru preluare bagaje (baggage drop). Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 68 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);

- 9 ghisee check-in cu operator. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 120 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 4 porti de securitate. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 176 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 5 porti de imbarcare pentru plecari externe;
- 1 poarta de imbarcare pentru plecari interne;
- 5 cabine control pasapoarte/acte de identitate. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 150 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 1 ghiseu check-in VIP cu operator. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 10 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 1 poarta de securitate VIP;
- 1 poarta de imbarcare VIP;
- Sala de asteptare la portile de imbarcare va avea o suprafata de 2046mp va dispune de 380 locuri pe scaune;
- Sala de asteptare publica va avea o suprafata de 805 mp si dispune de 32 de locuri pe scaune.

Pentru zona “Plecari” fluxul pasagerilor trece prin zonele destinate check-in-ului si preluarii bagajelor. Dupa traversarea prin portile de securitate, aflate la est de zona de check-in, fluxul pentru pasageri se desparte in doua: flux pasageri curse interne si flux pasageri curse internationale. Fluxul pentru “Plecari Internationale” se face de la Portile de Securitate, prin zona de control pasapoarte, catre zona comerciala (duty free si cafenea) si portile de imbarcare.

Ambele zone (interne si internationale) beneficiaza de grupuri sanitare. Zona de plecari internationale beneficiaza, in plus, de spatii comerciale dedicate.

Zona "Sosiri" a terminalul de pasageri va fi prevazuta cu:

- 4 cabine control pasapoarte/acte de identitate. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 120 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 4 automate control pasapoarte/acte de identitate. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 72 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 1 birou vamal. Pentru persoanele aflate in asteptare a fost prevazuta o suprafata de 5 mp (suprafata nu include culoarele de circulatie);
- 2 benzi bagaje pentru sosiri externe, fiecare cu lungimea de 45 m;
- 1 banda bagaje pentru sosiri interne, cu lungimea de 26 m;
- Sala de asteptare publica va avea o suprafata de 700mp si va dispune de 28 de locuri pe scaune.

Pentru zona “Sosiri”, fluxul pasagerilor, de la aeronave, se desparte in flux sosiri internationale si flux sosiri interne.

In cazul curselor interne, pasagerii au acces direct catre zona de preluare bagaje unde se regasesc benzile caruselde preluare bagaje.

In cazul curselor internationale, pasagerii sunt obligati sa tranziteze zona de control pasapoarte si securitate, pentru a ajunge in zona de preluare bagaje.

In ambele situatii, pasagerii au la dispozitie grupuri sanitare.

Pentru pasagerii aflati in tranzit, din zona “Sosiri” se poate accesa zona “Plecari” prin intermediul unui nod vertical prevazut cu scara si lift, cu acces direct catre un spatiu de control si securitate.

Din punct de vedere al circulatiilor diferitelor tipuri de utilizatori, se pot distinge urmatoarele fluxuri principale:

- flux plecari interne;
- flux plecari internationale pasageri;
- flux plecari diplomati + VIP;
- flux tranzit pasageri intre Plecari si Sosiri;
- flux sosiri internationale pasageri;
- flux sosiri interne pasageri.

Din punct de vedere al fluxurilor de bagaje, se pot distinge urmatoarele fluxuri:

- flux bagaje sosiri: de la aeronave catre sala de bagaje de la parter, unde sunt incarcate pe benzile de bagaje care le transporta in sala de asteptari din zona de Sosiri.
- flux bagaje plecari: din zona de birouri check-in, preluare bagaje, catre zona de manipulare benzi bagaje, zona de scanare si depunere a acestora, si mai departe catre aeronave;
- flux bagaje agabaritice.

II. <u>Rezistenta</u>

a. Constructia existenta

Pentru terminalul de pasageri existent, s-a realizat o expertiza a starii tehnice a acestuia, concluziile fiind urmatoarele:

“Evaluarile efectuate conform P100-3/2019 conduc la urmatoarele concluzii:

- *Corpurile I si III se incadreaza in clasa de risc seismic RsIV, caracteristica cladirilor la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii*

Limite Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate in baza reglementarilor tehnice actuale.

- *Corpul II se incadreaza in clasa de risc seismic RsII, caracteristica constructiilor susceptibile de avariere majora sub efectul cutremurului de proiectare corespunzator starii limite ultime, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.Aceasta incadrare se datoreaza evolutiei normelor de proiectare seismica a constructiilor fata de momentul proiectarii cladirii.La acest corp de cladire sunt necesare lucrari de interventie structurala.*

Din punct de vedere seismic, constructia este amplasata intr-o zona seismica caracterizata printr-o acceleratie de varf a terenului ag =0,20g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR=225 ani, conform P 100-1/2013 si 20% probabilitate de depasire in urmatorii 50 de ani, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc=0.7s

Constructiile proiectate sunt incadrate in clasa de importanta II, conform P100-1/2013, respectiv categoria de importanta "B" (deosebita), conform HG 766-97

Conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare - Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor" amplasamentul este situat in zona cu incarcarea din zapada pe sol pentru IMR=50 ani, avand Sk=1,5 KN/m².

Conform CR1-1-4-2012 „Cod de proiectare - Bazele proiectarii si actiunii asupra constructiilor. Actiunea vantului" amplasamentul este situat in zona cu presiunea de referinta a vantului mediata pe o durata de 10 minute, determinata la o inaltime de 10 m, pentru IMR=50 ani, avand q_b=0,6 kPa."

Avand in vedere incadrarea Corpului II de cladire in riscul seismic II, este absolut necesara consolidarea acestuia. In acest scop, in conformitate cu solutiile propuse de expertul tehnic in cadrul expertizei, se va realiza consolidarea zonelor critice (circa 1m de la fata stalpilor) ale grinzilor transversale de la cotele +4,05 si +6,45, pe toata lungimea cladirii, prin aplicarea de tesatura din polimeri armati cu fibre de sticla(PAF-NP117-2004), utilizand tehnologiile specifice indicate de producator.

Constructiile noi (extinderea terminalului)

Date privind legatura corpurile propuse si terminalul existent

Accesul de la parterul terminalul existent la parterul corpurilor de cladiri propuse, se va face la aceeasi cota, prin intermediul unei placi de baza cu rost de lucru intre cladiri.

Accesul de la etajele peste parter ale terminalul existent la etajele corpurilor de cladiri propuse se va face prin intermediul unei pasarele metalice fixata pe un cadru metalic incastrat in fundatie (independent de fundatiile cladirii existente) si rezemata pe cladirea proiectata.

Pentru realizarea cadrului metalic incastrat in teren, se va realiza o fundatie in interiorul terminalului existent fara a afecta fundatiile existente. Fundatia se va realiza la aceeasi cota cu fundatiile existente.

<u>Alcatuirea si conformarea cladirilor proiectate</u>

a) Infrastructura

La alegerea sistemului de fundare s-a luat in considerare natura terenului de fundare si modul de amplasare a corpurilor de cladiri noi, in vecinatatea cladirii existente.

Fundatiile se compun din fundatii izolate (cuzinet + talpa beton armat) , respectiv grinzi de echilibrare intre fundatii.

Cota de fundare va fi de -2.20 pentru fundatiile corpului 1 (spre vest) si corespunde cu cota de fundare a terminalului existent in aceasta zona de alipire.

Cota de fundare pentru corpul 2 (spre est) va fi variabila plecand de la cota -3.20 (ce corespunde cu cota de fundare a terminalului existent in aceasta zona de alipire), ajungand pana la -3.60 fata de cota 0.00

Pentru reducerea momentului transmis talpii fundatiilor, se vor prevedea grinzi de echilibrare intre toate fundatiile izolate la nivelul cuzinetului, aferente fiecarui tronson de cladire in parte.

Fundatiile izolate au dimensiuni diferite ale talpii.

Toate fundatiile izolate care au o cota de fundare mai mare de -2.20, se vor amplasa pe un bloc din beton simplu cuprins intre cota -2.20…..-3.60

Betonul din fundatii este C25/30, respectiv C16/30 pentru blocurile din beton simplu, C8/10 in stratul de egalizare.

Armaturile folosite sunt BST500S,C, atat pentru armaturile longitudinale, cat si pentru armaturile transversale, atat in blocurile de beton cat si din grinzi.

Tinand cont de specificatiile studiului geotehnic, adancimea de fundare se va face sub adancimea de inghet, la cota constructuv necesara, cu respectarea prevederilor NP126/2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi cu umflari si contractii mari.

Terenul de fundare este reprezentat de formatiuni coezive alcatuite din argile cafenii-negricioase, cu intercalatii de oxizi de fier, de la plastic vartoase la tari, active conform NP126/2010

Nu sunt conditionari privind sistemul de fundare.

Adâncimea maxima de inghet conform STAS 6054/77 este 80-90 cm.

b) Suprastructura

Pentru corpul de cladire P+2 s-a adoptat un sistem structural compus din cadre metalice necontravantuite cu noduri rigide dispuse la toate intersectiile grinzilor principale cu stalpii de cadru.

Sectiunea transversala a tuturor stalpilor de cadru (corp P+2, corpuri alaturate P+2), vor avea forma ”cruce de malta” pentru a putea prelua incarcarile laterale provenite din seism. Stalpii corpului de cladire P+2 se vor ingloba partial si in beton, realizandu-se stalpi cu sectiune mixta otel-beton crescand astfel rigiditatea structurii la deplasari laterale.

Grinzile principale de cadru sunt mixte, realizate din grinzi metalice cu inima plina interconectate cu planseul mixt otel-beton. Imbinarile dintre grinzile principale de cadru si stalpi, se realizeaza cu placa de capat extinsa si suruburi.

Pentru realizarea planseelor corpului P+2 se va folosi un sistem structural format din grinzi secundare si placa din beton armat turnat monolit pe un cofraj pierdut din tabla cutata. Grinzile secundare se vor fixa articulat pe grinzile principale, realizate in solutie compusa otel-beton.

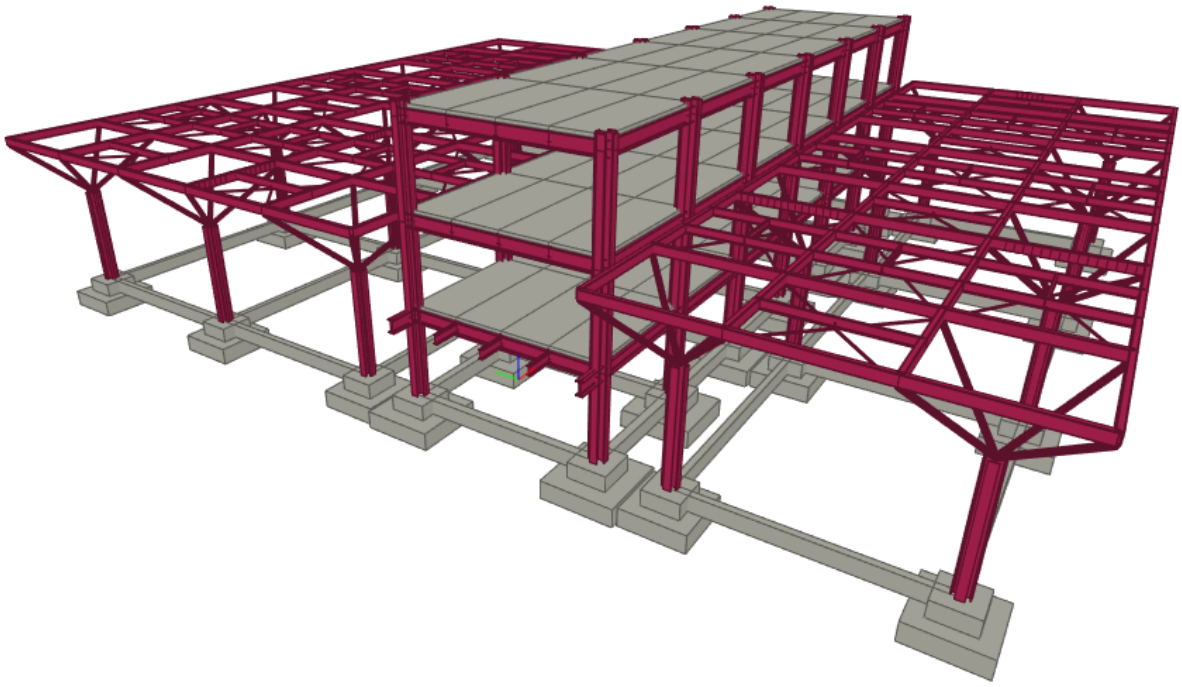
Structura metalica a acoperisului pentru corpurile parter, adiacenete corpului P+2, va fi formata din grinzi metalice principale si grinzi secundare. In vederea uniformizarii deplasarilor laterale, la nivelul acoperisului vor fi montate contravantuiri orizontale.

Invelitoarea va fi realizata in varianta cu tabla cutata, cu cuta inalta.

Pentru corpurile P+1, P+2 se va utiliza otel S355 in stalpi, respectiv S235 in grinzi.

Pentru corpurile de cladire Parter, se va utiliza otel S355 atat in stalpi cat si in grinzi.

Betonul din stalpii cu sectiune mixta otel-beton, planseele monolite va fi C25/30



Sectiune transversala: Structura metalica P+2 intermediara si structura metalica alaturata

III. *<u>Instalatii curenti tari</u>*

a) Alimentarea cu energie electrica

Puterea disponibila existenta in cele doua unitati de transformare actuale, 20/0,4 kV, 1000 kVA nu satisface necesarul de putere nou aparut ca urmare a extinderii terminalului de plecari si sosiri. Ca urmare este necesara montarea unui nou post de transformare, langa cel existent.

Postul de transformare va fi echipat cu doua unitati de transformare de 2000 kVA, 20/0,4kV, uscate (in rasina), Dyn5, conform bilantului energetic preliminat.

Postul de transformare va mai contine pe langa cele doua unitati de transformare, celulele de medie tensiune (doua celule de linie, doua celule de trafo, doua celule de masura si o celula de cupla) si un tablou general de distributie de joasa tensiune TGjt.

Tabloul general de distributie de joasa tensiune TGjt va avea in componenta un sistem dublu de bare, bara 1 si bara 2, alimentate fiecare dintr-o unitate de transformare si interconectate printr-o cupla longitudinala, prin intermediul carora se vor alimenta toate receptoarele prioritare/neprioritare ce deservesc extinderile terminalului de plecari si sosiri.

Aparatele din interiorul tabloului TGjt trebuie sa corespunda curentului de scurcircuit datorat transformatoarelor de putere.

Pentru alimentarea receptoarelor electrice prioritare, in TGjt a fost prevazuta o bara 0,4 kV dedicata acestora, 2S. Aceasta bara, 2S, se va racorda la tabloul electric TAARGEA, care va avea dubla alimentare, o alimentare principal din bara 2 a TGjt si o alimentare de rezerva de la un nou grup electrogen de 1000 kVA, 0,4 kV amplasat langa noul post de transformare.

Trecerea de pe alimentarea de baza pe alimentarea de rezerva se va realiza prin intermediul unei instalatii AAR, instalate in TAARGEA.

Grupul electrogen va fi carcasat si insonorizat, pentru montaj in exterior, cu pornire automata in max. 15 s de la caderea tensiunii pe sursa de baza, cu autonomie de min. 8 ore la 100% incarcare din puterea nominala.

Pentru alimentarea receptoarelor electrice ce nu admit intreruperi in alimentarea cu energie electrica vor fi prevazute, local, UPS de 20 – 50 kVA, 0,4 kV cu autonomie 10 minute.

Compensarea factorului de putere pana la valoarea neutrala (0,92) se va realiza la nivelul TGjt, prin intermediul unor baterii automate de condensatoare 480 kVAr, dispuse pe fiecare sectie de bare, 1 si 2, ale acestuia.

Se vor realiza noi racorduri de joasa tensiune din noul post de transformare si de la noul grup electrogen, protejate in amonte de intreruptoare magnetotermice. Cablurile de racord pentru consumatorii normali si prioritari vor fi armate, cu conductoare de cupru. Noile cabluri de racord vor fi pozate ingropat direct in pamant pe pat de nisip iar la subtraversarea drumurilor vor fi protejate in tuburi de protectie incastrate in beton.

Tablourile electrice de distributie aferente extinderilor terminalului de plecari si sosiri au fost defalcate astfel:

- Tablourile de distributie indicativ N aferente alimentarii receptoarelor neprioritare TGD, TEN vor vor alimenta receptorele neprioritare aferente extinderii terminalului de plecari si sosiri.
- Tablourile de distributie indicativ G aferente alimentarii receptoarelor prioritare asistate de grupul electrogen TEG, vor alimenta receptorele prioritare aferente extinderii terminalului de plecari si sosiri.
- Tablourile de distributie indicativ U aferente consumatorilor vitali, TUPS se vor alimenta din sursele de alimentare neintreruptibile UPS de 20-50 kVA, alimentate la randul lor din tablourile aferente receptoarelor prioritare.

Pentru toate tablourile electrice s-au prevazut blocuri diferentiale cu curentul de defect Id=30 mA la intreruptoarele pentru circuitele de priza si pentru consumatorii la care clasa de izolatie este mai mica sau egala cu II.

b). Instalatia electrica de iluminat

Instalatia pentru iluminatul general al extinderilor terminalului de plecari si sosiri se va executa astfel:

Iluminatul general se executa cu corpuri de iluminat montate suspendat, aparent sau incastrat in tavanul fals.

Toate circuitele de alimentare la corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de energie tip halogen free fara degajare de gaze toxice sau corozive, cu degajare scazuta de fumuri opace (N2XH).

Pentru instalatiile de semnalizare si detectie incendiu, precum si pentru alte instalatii ce trebuie sa ramana in functiune 90 de minute in caz de incendiu conform Scenariului la foc, se vor utiliza cabluri halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min.

Cablurile se vor poza pe jgheaburi metalice pentru cabluri, aferente receptoarelor neprioritare, sau in tuburi de protectie pozate aparent (deasupra tavanului fals) sau ingropat in peretii de rigips.

In zonele tehnice si de acces carucioare bagaje se vor utiliza tevi de protectie metalice, pozate aparent si fixate cu dibluri autofiletante si conexpanduri, la distanta de 1 m unul de altul.

Aparatele de comutatie intrerupatoare, comutatoare, comutatoare de capat, push-buton, se vor poza la +0,90 m de cota pardoselii finite.

Firmele luminoase, iluminatul exterior pe cladire, cat si iluminatul de balizaj cladire vor avea dubla comanda, atat manuala cat si automata prin intermediul unui intreruptor crepuscular.

Legaturile electrice cu aparatele de comutatie se vor face cu cabluri de energie tip halogen free fara degajare de gaze toxice sau corozive, cu degajare scazuta de fumuri opace (N2XH).

c). Instalatiile de iluminat de siguranta

Instalatiile pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare, pentru localizarea hidrantilor de incendiu, pentru continuarea lucrului, de circulatie pentru evacuare, de panica si balizajul de obstacol al cladiriii se vor executa astfel:

- Iluminatul de siguranta pentru evacuare se face cu corpuri speciale cu acumulator, pentru o autonomie de 2 ore. Iluminatul cu aceste luminoblocuri se va executa printr-un circuit separat, legaturile la corpurile de iluminat si distributia se va face cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH), iar pozarea lor se va face pe jgheaburile metalice pentru cabluri, destinate receptoarelor prioritare.

Alimentarea circuitului de iluminat de siguranta pentru evacuare se va face din tabloul de siguranta aferent fiecarei zone (nivel).

- Iluminatul de siguranta pentru marcarea pozitiei hidrantilor de incendiu se realizeaza cu corpuri speciale cu acumulator, pentru o autonomie de 1 ora. Iluminatul cu aceste luminoblocuri se va executa printr-un circuit separat. Legaturile la corpurile de iluminat si distributia se va face cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH), iar pozarea lor se va face pe jgheaburile metalice pentru cabluri destinate receptoarelor prioritare.

Alimentarea circuitului de iluminat de siguranta pentru marcarea pozitiei hidrantilor de incendiu se va face din tabloul de siguranta aferent fiecarei zone (nivel).

- Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului, de circulatie pentru evacuare si de panica se executa cu acelasi tip de corpuri de iluminat folosite la iluminatul general normal, ce vor avea acumulator incorporat (kit de emergenta) pentru o autonomie de 1 ora. Legaturile la corpurile de iluminat si distributia se va face cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH), iar pozarea lor se va face pe jgheaburile metalice pentru cabluri destinate receptoarelor prioritare.

Alimentarea circuitelor de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului, de circulatie pentru evacuare si de panica se va face din tablourile de siguranta aferente fiecarei zone (nivel).

In zonele tehnice si de acces carucioare bagaje se vor utiliza tevi de protectie metalice, pozate aparent si fixate cu dibluri autofiletante si conexpanduri, la distanta de 1 m unul de altul.

Instalatia de iluminat de balizaj obstacol a cladirii

Se va realiza cu corpuri duble speciale omnidirectionale de culoare rosie 100 W si tija de fixare (tip LBDFR-02 sau similar o lampa activa si cealalta, lampa de rezerva) pozate astfel incat sa ugereze forma cladirii.

Alimentarea iluminatului de balizaj se va face cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH), iar pozarea lor, pe jgheaburile metalice pentru cabluri, destinate receptoarelor prioritare. Alimentarea iluminatului de balizaj se va face direct din tabloul general de siguranta TEG.

d). Instalatiile de prize

Instalatia de prize se va executa in doua distributii separate una aferenta receptoarelor neprioritare (normala) si cealalta aferenta receptoarelor de siguranta (prioritare G sau vitale U).

Instalatia de prize, indicativ N, pentru alimentarea receptoarele neprioritare cat si legaturile la acestea se vor executa cu cabluri de energie tip halogen free fara degajare de gaze toxice sau corozive, cu degajare scazuta de fumuri opace (N2XH), cu 3÷5 conductoare din cupru, cu sectiuni corespunzatoare, dimensionate conform NTE 401/03/00 si NTE 007/08/00, tinand cont de puterile cerute de receptoare, de lungimile traseelor cat si de abaterile admise ale caderii de tensiune.

Instalatia de prize, indicativ G sau U, pentru alimentarea receptoarele prioritare sau vitale cat si legaturile la acestea se vor executa cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH), cu 3÷5 conductoare din cupru, cu sectiuni corespunzatoare, dimensionate conform NTE 401/03/00 si NTE 007/08/00, tinand cont de puterile cerute de receptoare, de lungimile traseelor cat si de abaterile admise ale caderii de tensiune.

Circuitele de prize si forta vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Toate prizele vor fi prevazute cu contact de protectie si vor fi protejate cu disjunctoare diferentiale, astfel incat orice defect sa realizeze scoaterea de sub tensiune a lor. Pe circuitele de prize este prevazuta o putere instalata de 2,00 kW, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

In zonele tehnice s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit, tip IP 44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Prizele se vor instala la h=0,3 m, in birouri si la h = 1,20 m in spatiile tehnice, de la cota pardoselii finite.

In spatiile publice, prizele se vor monta la h=0,3 m, de la cota pardoselii finite sau h=tavan.

In zonele de chek-in, info si control pasapoarte prizele se vor monta la h=0,00 m, in doze de pardoseala.

In spatiile publice se vor monta prize cu interblocaj mecanic.

In zonele cu acces, din spatiile publice, se vor monta prize cu interblocaj mecanic.

Instalatia de forta se va executa in doua distributii separate, una aferenta receptoarelor neprioritare (normale) si cealalta aferenta receptoarelor prioritare (de siguranta):

- **instalatia de forta (indicativ N).** Circuitele si coloanele electrice pentru alimentarea receptoarelor, respectiv tablourilor electrice neprioritare, cat si legaturile la acestea, se vor executa cu cabluri de energie tip halogen free fara degajare de gaze toxice sau corozive, cu degajare scazuta de fumuri opace (N2XH), cu 3÷5 conductoare din cupru, cu sectiuni corespunzatoare, dimensionate conform NTE 401/03/00 si NTE 007/08/00, tinand cont de puterile cerute de

receptoare, respectiv de tablourie electrice, de lungimile traseelor cat si de abaterile admise ale caderii de tensiune. Circuitele si coloanele electrice prevazute pentru alimentarea receptoarelor, respectiv tablourilor electrice neprioritare, realizate cu cabluri de energie tip halogen free fara degajare de gaze toxice sau corozive, cu degajare scazuta de fumuri opace (N2XH) se vor poza pe jgheaburile metalice pentru cabluri destinate receptoarelor neprioritare indicativ ,,**N**''.

- instalatia de forta (indicativ G). Circuitele si coloanele electrice pentru alimentarea receptoarelor, respectiv tablourilor electrice prioritare, cat si legaturile la acestea, se vor executa cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace rezistente la foc 90 min. (NHXH) cu 3÷5 conductoare din cupru, cu sectiuni corespunzatoare, dimensionate conform NTE 401/03/00 si NTE 007/08/00, tinand cont de puterile cerute de receptoare, respectiv de tablourile electrice, de lungimile traseelor cat si de abaterile admise ale caderii de tensiune.

Circuitele si coloanele electrice prevazute pentru alimentarea receptoarelor, respectiv tablourilor electrice prioritare, realizate cu cabluri de energie tip halogen free fara emisii de gaze toxice sau fumuri opace, rezistente la foc 90 min. (NHXH), se vor poza pe jgheaburile metalice pentru cabluri, destinate receptoarelor prioritare indicativ ,,**G**'', comune cu cele pentru iluminatul de siguranta.

e) instalatii de echipotentializare, paratrasnet si prize de pamant

Instalatiile de echipotentializare se vor executa la nivelul etajelor tehnice ale celor doua extinderi, prin montarea unor conductoare principale de legare la pamant, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, incastrat in peretii exteriori, pe fata interioara a acestora.

Din conductoarele principale de legare la pamant se vor executa derivatii, tot din platbanda OLZn 25x4 mm, care la capete se vor termina cu cate o piesa de legatura interioara (PLI). Aceste derivatii (conductoare de ramificatie) se vor realiza in camerele de utilaje – echipamente si a tablourilor electrice.

La fiecare piesa de legatura interioara (PLI), aferenta conductoarelor de ramificatie, se vor lega toate carcasele si partile metalice ale echipamentelor si utilajelor ce accidental pot fi puse sub tensiune, prin conductoare de ramificatie realizate din platbanda OLZn 25x4 mm sau conductoare funie din Cu cu sectiunea de 16 mm^2.

In camerele tehnice in care se vor amplasa echipamentele de curenti slabi se vor poza aparent, deasupra tavanului fals si fixate pe console cu ajutorul diblurilor si a conexpandurilor cate o platbanda OLZn 25x4 mm, separata de restul echipotentializarii, ce se va lega pe drumul cel mai

scurt, prin intermediul conductoarelor de legare la pamant realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, direct la priza de pamant comuna, avand rol de nul tehnologic (PET).

Pe terasele celor extinderi ale terminalului se vor executa noi instalatii de echipotentializare, separate de retelele de captare, la care se vor racorda prin intermediul conductoarelor de ramificatie, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, toate carcasele si partile metalice ale echipamentelor si utilajelor, cu montaj exterior, ce accidental pot fi puse sub tensiune.

Instalatiile de echipotentializare cu montaj pe terasele extinderilor terminalului se vor conecta cu instalatia de echipotentializare de pe terasa terminalului existent prin cel putin 2 legaturi realizate din platbanda OLZn 25x4 mm si cu conductoarele principale de legare la pamant prevazute la etajele tehnice ale extinderilor terminalului prin intermediul conductoarelor de ramificatie realizate din platbanda OLZn 25x4 mm.

Conductoarele principale de legare la pamant aferente extinderilor terminalului se vor conecta cu conductorul principal de legare la pamant aferent etajului tehnic al terminalului existent, prin cel putin 2 legaturi realizate din platbanda OLZn 25x4 mm si cu prizele de pamant naturale (de fundatie) ale extinderilor terminalului prin intermediul conductoarelor de legare la pamant realizate din platbanda OLZn 25x4 mm.

Instalatiile de protectie impotriva loviturilor directe de trasnet vor fi constituite din:

- tije de captare de 1,5 m inaltime;
- retele de captare realizate din platbanda OLZn 25x4mm, cu ochiuri de 5 m x 5 m, corespunzatoare nivelului de protectie I intarit;
- conductoare de coborare realizate din platbanda OLZn 25x4 mm;
- piese de separatie cu doua suruburi cu piulita M12;
- priza de pamant de protectie comuna;

Tijele de captare metalice se vor suda de retelele de captare individuale ale extinderilor terminalului, in vederea respectarii continuitatii electrice.

Retelele de captare se vor monta pe distantieri de 15 cm inaltime deoarece invelitorile teraselor sunt incombustibile; distantierii se vor monta la distanta de 1,5 m unul fata de celalalt.

Conductoarele de coborare se vor executa la cca. 12 m tinand cont de marimea a 2 travee aferente constructiei (in loc de 10 m conform tabel 6.18 din Normativului I7/2011).

Piesele de separatie aferente fiecarui conductor de coborare se vor monta la nivelul teraselor celor doua extinderi.

Instalatiile de protectie impotriva trasnetului trebuie sa fie robuste din punct de vedere mecanic si sa ofere o buna rezistenta la coroziune.

Retelele de captare aferente fiecarei extinderi se vor interconecta cu reteaua de captare montata pe terasa constructiei existente.

Instalatii de prize de pamant: se va crea pentru fiecare dintre extinderile est si vest ale Terminalului, cate o priza de pamant naturala, de fundatie, comuna, atat pentru protectia impotriva socurilor electrice datorate echipamentelor electrice interioare cat si a descarcarilor atmosferice realizata din platbanda OLZn 40x4 mm incastrata in fundatiile extinderilor, in sapa de egalizare de la partea inferioara a fundatiei.

Dupa executarea prizelor de pamant se vor masura rezistentele de dispersie ale acestora, care vor trebui sa fie mai mici de 1Ω, fiind prize de pamant comune atat pentru protectia impotriva socurilor electrice datorate echipamentelor electrice interioare cat si a descarcarilor atmosferice.

La prizele de pamant proiectate se vor racorda:

- conductoarele de coborare, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, de la retelele de captare a trasnetului amplasate pe terasele extinderilor;
- conductoarele de legare la pamant, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, de la conductoarele principale de legare la pamant situate la etajele tehnice ale extinderilor;
- conductoarele de legare la pamant, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, de la PET;
- conductoarele de ramificatie, realizate din platbanda OLZn 25x4 mm, la piesele de legatura interna situate la parterul extinderilor.

Conexiunile intre componentele prizelor de pamant si conexiunile intre prizele de pamant si conductoarele de coborare, respectiv conductoarele de legare la pamant se vor realiza numai prin sudura electrica pentru asigurarea continuitatii electrice.

Cele doua prize de pamant, ale extinderilor est si vest ale Terminalului se vor lega prin sudura, prin cel putin doua legaturi, la priza de pamant existenta a Terminalelor plecari si sosiri, in vederea echipotentializarii.

f. Alimentarea cu energie electrica a rack-urilor cu echipamente de curenti slabi

Pentru alimentarea cu energie electrica a rack-urilor cu echipamente de curenti slabi s-au prevazut tablouri electrice “TES”

Aceste tablouri sunt alimentate din tabloul general de consumatori vitali cu alimentare de rezerva din grupul electrogen.

Din tablourile TES s-au prevazut circuite de alimentare cu energie electrica a fiecarui rack, realizate cu cabluri cu conductoare din cupru, cu izolatie XLPE, de tip N2XH.

Protectiile realizate de disjunctoarele selectate sunt la scurt circuit si supra sarcina.

Tablourile TES sunt amplasate in camerele tehnice aferente echipamentelor/rack-urilor de curenti slabi.

IV. Instalatii termice si ventilatie

In cadrul prezentului proiect s-a urmarit implementarea prevederilor legii nr. 372 din 13 decembrie 2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata in temeiul art. VII din Legea nr. 101/2020. Au fost propuse solutii tehnice care urmaresc promovarea masurilor pentru cresterea performantei energetice a obiectivului, tinand seama de conditiile climatice exterioare si de amplasament si de cerintele de confort interior.

Au fost prevazute echipamente (pompe de caldura si sisteme VRV) care folosesc solul ca mediu de transfer termic. Se asigura astfel energie din surse regenerabila in proportie de 46,9% din totalul necesar (604kW din totalul de 1289 kW) la functionarea in regim de racire. In acest scop a fost prevazut un numar de 83 de foraje (putere termica totala 332kW la functionarea in regim de racire) pentru zona de Est a extinderii obiectivului si un numar de 68 de foraje (272kW) pentru zona de Vest. Forajele vor fi de tip inchis (nu aspira si nu deverseaza apa din/in panza freatica) si vor avea o adancime de 100m. Transferul termic se va realiza prin intermediul unei sonde simple “U” din teava PEHD cu diametrul de 40mm. La pozitionarea forajelor s-a tinut seama de instalatiile existente in zona precum si de instalatiile proiectate. Pentru zona de Est forajele vor fi pozitionate la nord de platforma de degivrare aeronave iar pentru zona de Vest forajele se vor pozitiona sub zona verde din fata terminalului, tinand seama de de elementele sistemului de canalizare pluviala proiectat pentru aceasta zona (guri de scurgere, conducte si camine). Atat pe parcursul cat si la finalizarea lucrarilor vor fi efectuate teste de presiune si de continuitate care sa certifice faptul ca forajele si montarea sondelor a fost facuta corespunzator si ca nu exista pierderi de apa din instalatie.

Instalatiile termice au rolul de a asigura incalzirea si racirea spatiilor deservite prin intermediul unor sisteme de tip VRV racite/incalzite cu apa pentru majoritatea spatiilor obiectivului. Pentru climatizarea spatiilor interioare caracterizate de sarcini termice reduse a fost prevazut un sistem de grinzi de racire cu doua baterii (incalzire/racire) si cu aport de aer proaspat, alimentate cu agent termic secundar de catre un grup de pompe de caldura functionand in cascada.

La nivelul mezaninului, in zona centrala a obiectivului, au fost prevazute spatii tehnice in care se afla amplasate unitatile exterioare ale sistemelor de climatizare racite cu apa precum si statiile de pompare care le deservesc. Aceste zone tehnice au si rolul de spatii de distributie pentru conductele principale ale sistemului de instalatii termice si pentru tubulaturile de introducere si evacuare ale sistemului de ventilatie. Tot in aceste camere se afla amplasate si regulatoarele automate de debit (VAV) montate pe tubulaturile care deservesc salile mari.

Pentru spatiile in care poate fi nevoie de racire in timpul iernii au fost prevazute sisteme VRV racite cu aer, sistem cu trei tevi, care pot asigura simultan racirea pentru anumite spatii si incalzirea pentru altele in cadrul aceluiasi sistem. Condensul rezultat ca urmare a functionarii unitatilor de climatizare se va prelua prin intermediul unei retele de conducte de polipropilena PP. Traseul retelei de evacuare a condensului trebuie sa respecte panta necesara pentru golirea gravitationala.Conductele de distributie a agentului frigorific vor fi conducte din cupru izolate, protejate la trecerea prin pereti cu manosane de protectie.

Incalzirea grupurilor sanitare si a altor spatii secundare se va realiza prin intermediul unei instalatii cu radiatoare din otel de tip panou alimentate cu agent termic apa calda produs de catre centrale termice in condensatie. Pentru usile principale de acces au fost prevazute perdele de aer. In zona de descarcare a bagajelor din carucioare pe benzi au fost prevazute aeroterme alimentate cu agent termic apa calda. Pentru camerele de sever au fost prevazute, redundant, sisteme suplimentare de climatizare care sa asigure racirea echipamentelor in cazul unor avarii aparute la sistemul principal de climatizare.

Instalatiile de ventilatie si climatizare au rolul de a trata si de a introduce in incintele deservite aerul proaspat necesar persoanelor din interior precum si de evacuare a aerului viciat. In acest scop s-au prevazut unitati de tratare aer (CTA), functionand in regim de incalzire prin intermediul unor baterii cu agent termic apa calda alimentate de centrale termice in condensatie iar in regim de racire prin intermediul unei pompe de caldura racite cu aer. Debitul de aer introdus in cladire va fi mai mare decat cel evacuat astfel incat sa fie compesat aerul extras de catre ventilatoarele de evacuare aferente grupurilor sanitare iar intregul sistem de ventilatie al obiectivului sa functioneze in regim de suprapresiune astfel incat, la deschiderea usilor, sa fie impiedicata intrarea in cladire a aerului netratat din exterior. In vederea optimizarii consumului de energie CTA-urile vor fi echipate cu recuperatoare de caldura si vor avea posibilitatea de functionare in regim “free-cooling”. Asigurarea temperaturii impuse a aerului introdus in incinta se va realiza in mod automat de catre fiecare

unitate in parte in functie de temperatura aerului exterior si de procentul de aer proaspat necesar.

Fiecare unitate va fi echipata cu ventilator de introducere si ventilator de evacuare si va fi prevazuta cu jaluzele motorizate conectatate la sistemul de automatizare al CTA-ului care vor asigura reglarea automata, in functie de parametrii impusi, a debitului de aer introdus, evacuat si recirculat. Pe traseul de introducere fiecare CTA va fi echipat cu filtre in vederea retinerii impuritatilor (prafului) din aer.

Distributia aerului se va face prin intermediul unor tubulaturi rectangulare sau circulare din tabla zincata echipate cu clapete de reglaj pe fiecare ramura principala. La trecerea prin pereti rezistenti la foc au fost prevazute clapete antifoc avand aceeasi rezistenta cu cea a peretelui traversat. In cazul spatiilor mari, pentru fiecare tronson de tubulatura de introducere/evacuare aer, au fost prevazute regulatoare automate de debit (VAV), astfel sa se asigure controlul judicios al debitelor de aer introduse. Echipamentele de introducere aer vor fi de tip anemostat cu refulare pe patru directii echipate cu plenum izolat si modul de reglaj sau grinzi de racire cu aport de aer proaspat (in cazul spatiilor mici) si difuzoare de tip jet orizontal echipate cu sistem de termoreglare a directiei jetului (in cazul salilor mari). Evacuarea se va face cu anemostate pentru spatiile mici si cu grile de aspiratie pentru spatiile mari.

Pentru evacuarea mirosurilor neplacute din grupurile sanitare au fost prevazute ventilatoare de extractie echipate cu valve circulare cu debit reglabil montate la nivelul tavanului si grile de transfer montate in usi. Sistemul principal de ventilatie al cladirii a fost proiectat sa functioneze in suprapresiune astfel incat, chiar si in cazul defectarii unui ventilator e extractie, aerul viciat din grupurile sanitare sa fie evacuat direct catre exterior.

Terminal existent

In cadrul lucrarilor de recompartimentare a spatiilor din terminalul existent au fost prevazute lucrari de reconfigurare si suplimentare a instalatiilor de ventilatie si climatizare existente. Noua camera server proiectata la nivelul parterului va fi echipata cu doua sisteme de climatizare de tip split, fiecare sistem fiind format dintr-o unitate exterioara si o unitate interioara avand puterea de racire de 5 kW si functionand in regim de racire pana la temperaturi exterioare de -25C.

In vederea imbunatatirii conditiilor de confort termic in spatiile terminalului existent, in special in timpul sezonului cald, a fost prevazuta realizarea unui sistem de climatizare format

din trei echipamente de tip VRV, fiecare dintre ele avand puterea de racire de 45 kW si fiind format dintr-o unitate exterioara si cinci unitati interioare carcasate de tavan (montate la nivelul tavanului fals, la o inaltime de 7 m)

Datorita gradului ridicat de uzura al echipamentelor principale de climatizare existente, acestea se vor inlocui cu unele noi, avand aceiasi parametri functionali sau superiori, dupa cum urmeaza:

Se vor inlocui cele sase unitati (centrale) de tratare aer modulare (fiecare cu debitul de aer de 11500m3/h) montate in cele doua spatii tehnice dedicate pozitionate la nivelul Etajului 1, impreuna cu toate modulele hidraulice (pompe, armaturi AMC-uri etc.) aferente precum si tronsoanele de racord la tubulatura existenta.

Se va inlocui agregatul de producere a apei racite (chillerul) cu puterea frigorifica de 454kW pozitionat la nivelul terasei cladirii, impreuna cu modulul hidraulic aferent precum si cu tronsoanele de conducte care fac legatura la reteaua de distributie a apei racite existenta.

Toate echipamentele care vor fi instalate se vor integra in BMS-ul terminalului.

Extindere Est

Pentru zona de Est a Extinderii a fost prevazut, in vederea asigurarii aerului proaspat necesar obiectivului, un sistem de ventilatie-climatizare format din opt unitati exterioare de tip centrala de tratare aer (CTA) montate pe acoperisul cladirii, fiecare dintre ele avand puterea de incalzire de 60kW, puterea de racire de 30kW si debitul maxim de aer introdus de 7500 m3/h (70% aer proaspat). In vederea climatizarii spatiilor mici a fost prevazut un numar de patru sisteme VRV racite cu aer (sisteme cu trei tevi) montate pe acoperisul cladirii, fiecare avand puterea de racire de 45kW si fiind conectat la mai multe unitati interioare de tip caseta cu montaj la tavan. Pentru climatizarea spatiilor mari a fost prevazut un numar de sapte sisteme VRV racite cu apa (douadintre ele avand puterea de racire de 45 kW iar cinci 40 kw), montate in spatiul tehnic de la nivelul mezaninului. Pentru spatiile cu necesar termic redus a fost prevazut un sistem de tip pompa de caldura format din trei pompe cu functionare in cascada avand puterea totala de 45 kW si un numar de 43 grinzi de racire cu aport de aer proaspat montate la nivelul tavanului. Agentul termic necesar functionarii pompelor de caldura si VRV-urilor racite cu apa este asigurat de un sistem de foraje avand in componenta o statie de pompare si un numar de 83 de foraje amplasate intr-o zona situata la aproximativ 200m est fata de obiectiv. Pentru alimentarea cu agent termic apa calda CTA-urilor, a

perdelelor de aer si a radiatoarelor, precum si pentru prepararea apei calde de consum, a fost prevazuta o centrala termica cu o putere totala de 570 kW, formata din patru cazane termice murale in condensatie, trei dintre ele avand puterea de 170kW iar unul de 60 kW, montata intr-o camera tehnica dedicata situata la nivelul etajului.

Pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare a fost prevazut un numar de cinci ventilatoare de extractie.Pentru climatizarea camerelor cu echipamente spaciale (servere) a fost prevazut un numar de opt sisteme de climatizare formate fiecare dintr-o unitate exterioara (montata pe acoperisul cladirii) si una interioara, sapte dintre sisteme avand puterea de racire de 2,5kW iar unul puterea de 5,2kW.

Extindere Vest

Pentru zona de Vest a Extinderii a fost prevazut, in vederea asigurarii aerului proaspat necesar obiectivului, un sistem de ventilatie-climatizare format din sase unitati exterioare de tip centrala de tratare aer montate pe acoperisul cladirii, fiecare dintre ele avand puterea de incalzire de 60kW, puterea de racire de 30kW si debitul maxim de aer introdus de 7500 m3/h (70% aer proaspat). In vederea climatizarii spatiilor mici a fost prevazut un numar de doua sisteme VRV racite cu aer (sisteme cu trei tevi) montate pe acoperisul cladirii, fiecare dintre ele avand puterea de racire de 35 kW. Pentru climatizarea spatiilor mari a fost prevazut un numar de sase sisteme VRV racite cu apa, avand puterea de racire de 35kW(patru sisteme), 40 kW (un sistem) si 30 kW (un sistem), montate in spatiul tehnic de la nivelul mezaninului. Pentru spatiile cu necesar termic redus a fost prevazut un sistem de tip pompa de caldura avand puterea totala de 45kW, format din trei pompe cu functionare in cascada si un numar de 42 grinzi de racire cu aport de aer proaspat montate la nivelul tavanului. Agentul termic necesar functionarii pompelor de caldura si VRV-urilor racite cu apa este asigurat de un sistem de foraje avand in componenta o statie de pompare si un numar de 68 de foraje amplasate in apropierea obiectivului, sub spatiul verde proiectat. Pentru alimentarea cu agent termic apa calda a CTA-urilor, a perdelelor de aer si a radiatoarelor, precum si pentru prepararea apei calde de consum, a fost prevazuta o centrala termica cu o putere totala de 500kW, formata din un numar de patru cazane termice murale in condensatie, pe gaz, doua dintre ele avand puterea de incalzire de 170kW, una de 100kW iar cea de a patra de 60kW. Cazanele vor fi conectate pentru functionare in cascada si vor fi montate intr-o camera tehnica dedicata pozitionata la nivelul etajului, la extremitatea vestica a acestuia.

Pentru evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare a fost prevazut un numar de patru ventilatoare de extractie. Pentru climatizarea camerei cu echipamente spaciale (servere) a fost prevazut un sistem de climatizare format dintr-o unitate exterioara (montata pe acoperisul cladirii) si una interioara, avand puterea de racire de 2,5kW.

V. *Instalatii sanitare si stingere incendii*

a. Instalatia de alimentare cu apa rece si calda menajera

Parametrii de debit si presiune se vor asigura de la gospodaria de apa potabila amplasata in incinta. Alimentarea cu apa a acestui obiectiv se va face prin intermediul unui bransamentului existent la reteaua publica de alimenatre cu apa.

Prepararea apei calde menajere s-a prevazut a se realiza prin intermediul unor boilere de 300 litri mixte, cu rezistenta electrica si serpentina amplasate in incaperile centralelor termice.

Pentru prevenirea dezvoltarii microorganismelor periculoase de tip legionella si pentru ca traseul conductelor pana la unele armaturi este foarte lung, s-a prevazut o instalatie de recirculare apa calda, iar temepratura de stocare a apei calde in boiler este de aprox. 62^0C. De asemenea pentru a distruge evenetualele microorganisme odata la 2-3 saptamani se va creste temperatura pe boiler controlat din sistemul de automatizare asfel incat prin fierbere sa se sterilizeze sistemul.

Obiectele sanitare se vor racorda la apa prin intermediul robinetilor de colt cu racord flexibil pentru wc-uri si pisoare si robineti sub lavoar pentru lavoare si spalatoare. Fiecare coloana va fi prevazuta la baza cu robineti de inchidere si golire. Traseul principal de alimentare cu apa in interiorul cladirii va fi montat in plafonul fals.

Lavoarele si pisoarele vor fi echipate cu baterii monocomanda cu fotocelula. Lavoarele vor fi de tip blat iar WC-urile vor fi de tip suspendat, prevazute cu rezervor ingropat.

Coloanele de alimentare cu apa si de canalizare se monteaza in nise special prevazute in proiectul de arhitectura, iar in dreptul armaturilor de inchidere sau (si) a pieselor de curatire se prevad usi sau guri de vizitare.

Instalatia interioara de alimentare cu apa rece, calda si recirculare de consum se va executa cu tevi din otel zincat penru distributia principala si polipropilena tip PP-R pentru legaturile la grupurile sanitare (cu insertie de aluminiu pentru apa calda si recirculare apa calda). Conductele vor fi izolate termic si fonic cu cauciuc elastomeric cu grosime de 9 mm si sustinute de elementele de rezistenta cu suporti si bride.

Conducta de alimentare cu apa de la gospodarie se va executa din poiletilena de inalta densitate PEHD ce se va poza ingropat pe un pat de nisip sub adancimea de inghet specfica zonei conform STAS 6054, respectiv 90cm fata de cota terenului amenajat.

b. Instalatia de canalizare menajera si pluviala

Apele uzate menajere respecta prevederile normativului NTPA 002/2002, cu privire la concentratiile maxim admise de poluanti ce pot fi deversate in retelele de canalizare publice. Canalizarea menajera inglobeaza atat canalizarea obiectele sanitare cat si canalizarea apelor accidentale de pe suprafetele paroselilor colectate cu ajutorul sifoanelor si apele rezultate in urma condensarii vaporilor de apa din interiorul cladirii pe bateriile de racire ale agregatelor de climatizare in timpul functionarii acestora.

Apele uzate cu grasimi rezultate din zona punctelor de alimentatie publica vor fi epurate local prin intermediul unui unor separatoare autopartante de mici dimeniuni montate sub chiuvete ce revin in sarcina fiecarui chirias/spatiu.

Apele uzate menajere colectate sunt evacuate gravitational prin curgere libera, cu ajutorul unor conducte din polipropilena ignifuga la coloanele montate prin golurile practicate in plansee, in nise de instalatii, impreuna cu coloanele de apa rece, apa calda si apa calda recirculata sanitara, iar de aici se vor evacua reteaua exterioara de incinta.

c. Instalatia de stingere incendii cu hidranti interiori

In conformitate cu ,,Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P 118/2 – 2013, art. 4.1. alin.a),d), i), este necesara echiparea cladirii cu hidranti de incendiu interiori.

Numarul de hidranti de incendiu interiori s-a determinat tinand seama de numarul de jeturi in functiune simultana care trebuie sa atinga fiecare punct combustibil din interiorul imobilului si de raza de actiune a hidrantului. In conformitate cu prevederile normativului P118/2-2013 (art.4.37, al.3), pentru cladirile echipate cu instalatii automate de stingere cu sprinklere se asigura protejarea cu un singur jet.

- Timpul de functionare al hidrantilor interiori: - 60 minute

Rezerva de apa pentru stingerea incendiului cu hidranti interiori:

- VHint = 2 x 2.1 l/s x 60 min x 60 s/min =15,12 m^3

Acest volum de apa va fi pastrat la comun cu rezerva de apa pentru hidranti exteriori;

Alimentarea cu apa a retelei de hidranti interiori se va realiza din reteaua de hidranti exteriori prin intermediul unui camin de vane din care vor pleca doua racorduri paralele cu diametrul de Dn 80mm.

Pentru asigurarea posibilitatii de alimentare cu apa a instalatiei interioare cu hidranti de incendiu, direct de la pompele mobile de incendiu, se va prevedea pe distribuitor 2 cuplaje Storz cu diametrul de trecere 65mm, fiecare echipate cu robinet de inchidere, ventil de retinere montate pe un distribuitor alimnetat printr-o conducta cu diametrul Dn100mm.

Cladirea existenta este echipata cu o instalatie de hidranti interiori, iar prin prezenta documentatie se propune refacerea acesteia asfel incat sa fie atinse toate incaperile nou create, iar pentru extinderi s-a propus dezvoltarea retelei existente asfel incat sa fie atinse toate incaperile nou create.

d. Instalatia de stingere incendii cu sprinklere

In conformitate cu ,,Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a – Instalatii de stingere", indicativ P 118/2 – 2013, art. 7.1.al. a), pentru cladiri inchise din categoriile de importanta exceptionala si deosebita (A si B), incadrate conform legislatiei in vigoare, cu densitatea sarcinii termice mai mare de 420 MJ/m2 este necesara echiparea cu instalatie de stingere automata a incendiilor cu sprinklere.

Conform prevederilor P 118/2 – 2013, art. 7.1 alin. a), si SR EN 12845 prin proiect se vor prevedea instalatii automate de stins incendiu cu sprinklere astfel :

- Sprinklere standard montate cu capul in sus pentru spatiile incalzite in zonele fara plafon fals, respectiv in plafonul fals – in cazul in care inaltimea din plafonul fals este mai mare de 80 cm conform art.5.4 din SR EN 12845 ;
- Golurile practicate in peretii din axele E si B pentru benzile transportoare de bagaje vor fi protejate cu sprinklere pe ambele laturi ale peretilor.

Nota: Zonele cu tavan fals ce are deschidere mai mare de 70% vor fi protejate de sprinklerele amplasate cu rozeta in sus conform art. 12.4.14 din SR EN 12845 ;

Instalatia de sprinklere este formata din: sprinklere, conductele de ramificatie si distributie, conducte principale, ACS-uri, robineti de de aerisire/golire, aparate de masura ce vor fi pozate in zonele cele mai defavorizate din punct de vedere hidraulic.

Rezerva de apa, grupul de pompare sprinklere si elementele aferente sunt fi montate in gospodaria de apa, iar prin prezenta documentatie se propune revizuire/suplimentarea cesteaia asfel icnat sa fie acoperite cerintele actuale .

Instalatia automata de stingere a incendiilor cu sprinklere va fi de tip apa-apa, amplasata in toate zonele in care temperatura ambinetala nu scade pe parcursul anului sub 5 grade Celsius.

Se propune de asemenea relocarea acs-urilor existente in camera nou creata in parter.

e. Instalatiiile de stingere a incendiilor cu substante speciale

Stingerea incendiior in incaperile speciale, unde apa nu este recomandata ca si agent de stingere se va realiza prin intermediul unor sisteme automate de stingere cu Novec sau se va face cu stingatoare mobile si cu alte mijloace ce sunt prevaute in scenariul de securitate la incendiu.

Conform art.3.10.1. din P118/99 cladirile civile (publice) se doteaza cu stingatoare, asigurându-se un stingator portativ cu pulbere de 6 Kg sau echivalentul acestuia pentru o arie construita de máximum 250 m^2, dar mínimum 2 stingatoare pe fiecare nivel al cladirii.

Stingatoarele portabile trebuie sa contina produsul de stingere si cantitatea corespunzatoare clasei de periculozitate, previzibile in spatiul respectiv.

Spatiile unde apa nu este recomandata ca si agent de stingere cum sunt camerele de tablouri electrice, camerele de server si centrele de date vor fi protejate cu sisteme speciale de stingere automate si sau cu stingatoare portabile.

f. Gospodaria de apa pentru incendiu

In prezent exista o gospodarie de alimentare cu apa pentru stingerea incendiilor, compusa din rezerva de apa pentru sprinklere amplasata sub centrala termica si rezerva de apa pentru hidranti interiori si exteriori cu o camera de pompe adiacenta , amplasata intr-o cladire separata in incinta.

g. Rezerva de apa pentru hidranti interiori si exteriori

Apa necesara instalatiilor de stingere cu **hidranti interiori si exteriori** se stocheaza in rezervorul existent, careare un volum util de **240 m^3**.

Rezervorul va fi echipat dupa cum urmeaza:

- O conducta de alimentare cu apa de la reteaua publica Dn100mm;
- 2 conducte de alimentare pompe cu diametrul Dn150 mm pentru grupul de pompare al hidrantilor, fiecare conducta fiind prevazuta cu sorb si dispozitiv antivortex;
- Conducte de preaplin cu palnie
- Conducta de racord pentru alimentare din bazin- aspiratie autospeciale pompieri Dn150mm cu doua racorduri tip A.
- Conducta proba grup de pompare Dn150mm.

- Sistem compus din indicatoare de nivel si instalatie de transmitere optica si acustica a nivelului rezervei de incendiu catre statiile de pompare si spre serviciul de pompieri.
- rezistenta electrica pentru protectie contra inghetului in perioadele reci ale anului;

In conformitate cu prevederile P118/2-2013, rezerva de apa pentru stingerea incendiilor fiind mai mica de 1000mc, se va realiza o legatura intre conducta de aductiune a apei si cea de debitare, prin ocolirea pompelor, care sa poata fi folosita pentru alimentarea cu apa direct de la sursa pe timpul cat rezervorul este scos din functiune (pentu a fi spalat sau reparat).

h. Rezerva de apa pentru sprinklere

Rezerva de apa intangibila necesara instalatiilor automate de stingere a incendiilor cu **sprinklere** va fi stocata intr-un rezervor dedicat ce va avea volumul util de minim **135 m^3**.

i. Gospodaria de apa potabila

Parametrii hidraulici necesari unei bune functionari a instalatiei de alimentare cu apa potabila (debit si presiune) vor fi asigurati de la o gospodarie proprie de apa.

Gospodaria de apa potabila va avea in componenta urmatoarele echipamente:

- un rezervor tampon pentru apa rece potabila;
- un grup de pompare apa rece format dintr-o pompa activa si una de rezerva;
- doua recipiente de hidrofor
- armaturi si conducte de distributie.

Se va asigura o conducta de by-pass pe care se vor monta doi robineti in pozitia “Normal inchis” si o clapeta de sens, pentru posibilitatea alimentarii cu apa a consumatorilor in perioadele de avarie si mentenanta ale gospodariei de apa.

j. Retele exterioare de hidranti exteriori

Stingerea incendiului din exterior se va face cu ajutorul instalatiei de hidranti exteriori.

Conform art.6.1 (4) din NP 118/2 – 2013 , cladirile inchise din categoriile de importanta exceptionala si deosebita A si B, cladirile cu sali aglomerate, incadrate conform legislatiei in vigoare, precum si la parcajele cu aria desfasurata mai mare de 600mp, vor avea realizata echiparea tehnica cu hidranti exteriori de stingere a incendiilor.

- debitul de calcul: 20l/s;
- numarul hidrantilor : minim 4;
-timpul de functionare : 180minute;
-rezerva de apa necesara : 216mc

Instalatii de curenti slabi

a. Sistem detectie si semnalizare la incendiu

Sistemul de detectare, semnalizare si alarmare incendiu proiectat pentru Terminal Aeroport Sibiu are ca scop detectarea, semnalizarea si alarmarea incendiilor inca din faza incipienta , monitorizarea unor sisteme/ instalatii cu rol de securitate la incendiu si transmiterea de informatii pentru comanda unor sisteme / instalatii cu rol de securitate la incendiu.

Gradul de acoperire cu instalatii de detectare si semnalizare pentru spatii a fost stabilit ca fiind **ACOPERIRE TOTALA** si vor fi supravegheate toate spatiile din spatiile / incintele Obiectivului, inclusiv spatiile din tavanele false / acolo unde este cazul.

Toate dispozitivele conectate la sistem vor fi alese in conformitate cu prevederile **SR EN54-13.**

Toate partile componente pentru IDSAI sunt in conformitate cu partile corespondente ale Normativului **P118/3-2015** si cu partile corespunzatoare din **SR EN 54** si vor fi verificate impreuna sa satisfaca conditiile pentru un sistem.

Sistemele de detectie si alarmare la incendiu sunt alcatuite din:

- Centrale de detectie si semnalizare la incendiu adresabile;
- Detectori de fum si temperatura adresabili;
- Bariere de fum IR
- Cablu termic sensor (cu unitate aferenta)
- Butoane de alarmare la inceput de incendiu adresabile;
- Semnalizatoare acustice de interior adresabile.
- Semnalizatoare optice si acustice de exterior.
- Module I/O adresabile
- Surse de alimentare monitorizate pentru lipsa tensiune si defect

Sistemul de detectie si avertizare incendiu va realiza urmatoarele functiuni:

- a receptiona semnale de la detectoare si/sau declansatoare manuale de alarmare;
- a determina daca aceste semnale corespund unei conditii de alarma;
- a indica optic si acustic o conditie de alarma;
- a indica locul pericolului de incendiu; a inregistra oricare din aceste informatii;
- a monitoriza functionarea sistemului in scopul avertizarii optice si acustice a oricarui defect (scurtcircuit, intreruperea caii de transmisie/comanda, defect in alimentarea cu energie electrica);

- a transmite semnalul de alarma (daca se cere) la dispozitivele de alarma la incendiu si/sau catre serviciul de pompieri, direct sau prin intermediul unui echipament de transmisie a alarmei la incendiu;
- a transmite comanda – daca este cazul -la un echipament de protectie impotriva incendiului

Echipamentul de comanda si semnalizare (ECS) , in cazul unui defect, va reporni automat intr-un mod de functionare de urgenta. Acest fapt nu inseamna ca vor fi afectate functiile de alarmare ori de transmisie a alarmei, care vor ramane pe deplin active. Este posibila configurarea parametrilor pentru functionarea de urgenta.

ECS asigura continuarea functionalitatii sistemului in cazul defectarii unui detector sau al semnalarii unui defect pe o zona (grupa de detectori/periferice).

In cazul unui defect, scurt-circuit sau intrerupere a cablului din echipament de control si semnalizare toate celelalte elemente de detectare sau module sunt in continuare pe deplin functionale.

b. Sistem de supraveghere video

Sistemul de supraveghere video prin circuit inchis are urmatoarele componente:

- Sistem management video;
- Solutia de recunoastere faciala;
- Solutia de video analiza integrata.

Sistemul de supraveghere video asigura urmatoarele functiuni:

- supravegherea perimetrului exterior al aerogarii si al accesului carucioarelor de bagaje;
- supravegherea tranzitului prin toate punctele de transfer pasageri, inclusiv intrarile in aerogara;
- supravegherea fluxurilor de pasageri in spatiile de asteptare/informare, verificare, predare/recuperare bagaje;
- supravegherea punctelor de control instalate pe fluxul de intrare al pasagerilor;
- supravegherea punctului de control al bagajelor de cala;
- supravegherea de ansamblu a activitatii pe pista, in proximitatea cladirii aerogarii, precum si pe directia punctelor cardinale;

- inregistrarea pentru o durata de cel putin 30 de zile a imaginilor furnizate de camerele video, la rezolutia maxima a acestora si la o rata de 10fps pentru camerele fixe si 25 fps pentru camerele mobile (PTZ, speed dome etc);
- redarea acestor inregistrari la o calitate satisfacatoare - cu posibilitatea observarii persoanelor ce sunt surprinse pe imaginile inregistrate;
- posibilitatea de vizualizare a imaginilor furnizate de camere in timp real, precum si a inregistrarilor pe baza diferitelor criterii de cautare prin intermediul unui soft „user friendly" care nu blocheza activitatea de monitorizare in timp real;
- posibilitate de administrare ierarhizata a accesului personalului la softul de manipulare a inregistrarilor;
- Accesul autovehiculelor in/din parcare este monitorizat cu o camere video fixe de tip LPR (Licence Plate Recognition), ce ofera posibilitatea de recunoastere a numarului de inmatriculare si stocarea acestuia intr-o baza de date, alaturi de data si ora de acces.

c. Sistem control acces

Sistemul de control al accesului este destinat controlului, ordonarii si monitorizarii fluxurilor de personal in interiorul obiectivului, prin verificarea autorizatiei de acces pentru persoana care solicita accesul in zona. Se asigura controlul accesului prin toate punctele de acces de la nivelul zonelor de securitate circulate frecvent, punctele de acces neutilizate frecvent se vor incuia si se va asigura monitorizarea starii de inchidere in sistemul de efractie.

Principalele atributii ale Sistemului de control acces:

- interzicerea accesului neautorizat al persoanelor in zonele de securitate ale obiectivului;
- verificarea identitatii personalului, monitorizarea si reglementarea fluxurilor de persone in obiectiv;
- anuntarea operatorilor cu privire la tentativele de patrundere neautorizata la nivelul inelelor de securitate, cu indicarea filtrului unde au loc acestea;
- monitorizarea operational si tehnica a componentelor sistemului;
- transmiterea catre software-ul de securitate a datelor privind accesele valide si invalide, a semnalelor de alarma si sabotaj, oferind acestuia controlul filtrelor;
- obtinerea de situatii si rapoarte privind prezenta, circulatia si raspandirea personalului in zonele de securitate ale obiectivului;

- dezactivarea centralizata a filtrelor de control acces in cazul aparitiei unor evenimente deosebite (incendii, situatii de urgenta).

Sistemul de control acces controleaza si limiteaza accesul in anumite zone ale obiectivului in functie de preferintele beneficiarului. Controlul accesului se face prin dispozitive de monitorizare si blocare/deblocare a usilor, din dispeceratul de securitate, coroborat cu orarele stabilite de catre beneficiar. Restrictionarea accesului pe usile de acces se face tinând cont de fiecare utilizator in parte si de dreptul de acces in anumite spatii. Toate caile de evacuare vor permite deblocare automata in caz de incendiu.

d. Sistem de alarmare vocala (VAS/PA/PV)

Sistemul de alarmare vocala proiectat pentru Aeroportul International Sibiu are ca scop principal avertizarea in mod inteligibil a persoanelor aflate in incinta si imediata apropiere a Terminalului Aeroport Sibiu, in privinta existentei unei situatii de pericol; Sistemul de alarmare vocala va inlocui dupa un timp stabilit prin scenariul de securitate la incendiu sirenele de incendiu;

Sistemul de alarmare vocala VAS va avea functii audio asociate situatiilor de urgenta combinate cu functii audio pentru anunturi cu caracter general- PA/VA, astfel Sistemul de alarmare vocala proiectat pentru Aeroportului International Sibiu va avea ca scop secundar asigurarea difuzarii anunturilor de informare (rostite la microfon sau preinregistrate), a mesajelor de urgenta si a programelor muzicale;

Sistemul de alarmare vocala VAS proiectat va avea acoperire completa;

Pentru evaluarea riscurilor au fost luate in considerare impartirea cladirii in grupuri functionale, identificarea grupurilor de utilizatori, identificarea pericolelor, estimarea riscurilor reziduale , analiza posibilitatii ca riscurile reziduale sa se incadreze ca fiind riscuri acceptate, etc.

La intocmirea scenariului de securitate se va studia daca este necesara VAS cu evacuare secventiala;

Zonele principale de adresare proiectate vor fi urmatoarele: Plecari interne ; Plecari externe; Sosiri; Securitate bagaje; Birouri; Zone publice si Apel General;

e. Sistem ceasoficare

Pentru afisarea orei exacte, pe toate ceasurile din terminal, este necesara implementarea unui sistem de ceasoficare.

Amplasarea ceasurilor se va efectua astfel incat sa fie permisa vizualizarea acestora din cat mai multe unghiuri.

Ora exacta, provenita de la serverul de timp, va fi afisata pe ceasurile digitale sub forma HH:MM:SS (ora, minute, secunde).

f. Sistem voce date

Va fi prevazuta o centrala telefonica in terminalul de pasageri . Noua centrala telefonica va deservii terminalul de pasageri si va avea o rezerva suficienta pentru dezvoltari ulterioare. De asemenea, va fi prevazut si un dulap telecomunicatii TC.

Solutia care va fi proiectata pentru instalatia de voce-date va avea la baza conceptele actuale de cablare structurata, cu conexiuni individuale pentru fiecare post de lucru la tablourile de conexiuni si repartitie (patch panel-uri) si la echipamentele centrale (switch-uri, centrala telefonica).

Se va asigura o mare flexibilitate, permitand oricand, cu modificari minime (o reasignare a unui patch-cord), schimbarea destinatiei initiale a unei prize de telefon, la una de calculator, sau invers. Pentru atingerea acestei cerinte se vor asigura din start trasee de conectare identice ca performante pentru cele doua tipuri de terminale, asadar, se va utilizeaza acelasi tip de priza, cablu, patch-panel, patch-cord, toate certificatele categoriei 6 atat pentru o conexiune de calculator, cat si pentru una de telefon.

Pentru sistemele de securitate se va realiza o retea fizica, separata de reteaua de voce-date normala.

Instalatia de voce-date va contine:

- Centrala telefonica cu operator automat, cu posibilitate de extindere
- Rack telecomunicatii
- Rack-uri echipate cu componente active, pasive si module de alimentare
- Prize tip RJ 45 categorie 6
- Cabluri FTP categoria 6 cu 4 perechi
- Cabluri fibra optica
- Tubulatura de protectie
- Echipamente wireless

Structura va fi de tip stea si va asigura comunicarea si schimbul de date dintre camerele tehnice si prizele de date ale utilizatorilor.

g. Sistem de televiziune comerciala

Instalatia de cablu TV va fi destinata alimentarii cu semnal CATV a unui numar de receptoare TV digitale si analogice (egal cu numarul de dispozitive de capat, spatii indicate de beneficiar – receptie, sali de asteptare, holuri, bar, s.a.), dintr-o sursa externa de semnal furnizat de operatorul local de televiziune.

Sistemul si instalatia de cablu TV trebuie sa asigure urmatoarele cerinte tehnice minimale:

gama de frecvente a semnalului CATV - 47 … 862 MHz;

nivelul semnalului la intrarea generala - 70 … 80 dBuV;

nivel de zgomot pe amplificatoare - maxim 8 dB;

alimentarea amplificatoarelor CATV – din reteaua electrica de 220 Vca / 50 Hz.

elementele instalatiei de distributie (amplificatoare, splitere, distribuitoare, cabluri coaxiale, etc.) vor fi amplasate cu precadere in interiorul cladirii, iar cele care trebuie amplasate la exterior vor fi din categoria celor rezistente la intemperii, special construite pentru functionarea in aer liber;

amplificatoarele sunt selectate pentru respectarea cerintelor de mai sus si vor fi amplasate in asa fel incât sa permita interventia facila pentru verificari / reglaje / probe (se va evita, pe cât posibil, cuplarea in serie a amplificatoarelor pentru a reduce pericolul intermodulatiilor si pentru a usura operatiile de reglaj al amplificarii acestora);

spliterele si distribuitoarele de semnal vor fi selectate si amplasate in asa fel incât sa conduca la un consum minim de cablu coaxial si un nivel optim de semnal la intrarea receptoarelor TV.

h. Sistem de afisaj digital

Sistemul de afisaj digital al informatiilior de zbor, va cuprinde un server de afisare informatii zbor (inclusiv soft aferent), o statie client si monitoare sau panouri de afisaj montate in locuri vizibile, de interes pentru pasageri. Dimensiunile monitoarelor se vor alege in functie de zonele unde vor fi amplasate, tipul informatiilor ce vor fi afisate pe fiecare tip de monitor si distanta de la care va trebui ca informatiile sa fie lizibile. Informatia va fi afisata automat, in functie de programarea sistemului. Cu ajutorul statiei client, amplasata la biroul Info, operatorii vor putea sa aduca modificari, in timp real, ale informatiilor afisate (anulari, intarzieri, aterizari, etc.).

Elementele componente ale sistemului vor fi interconectate prin intermediul sistemului de voce date.

VI. Building Management System (BMS)

Building Management System (BMS) este sistemul inteligent de control al cladirii. Sistemele BMS permit realizarea unor solutii flexibile, eficiente energetic, confortabile si sigure. Solutia tehnica propusa este conforma cu standardele mondiale in vigoare.

Implementarea unui sistem BMS intr-o cladire asigura controlul in ansamblu al mediului exploatat, respectiv beneficii importante atat proprietarului cladirii, clientilor, cat si echipelor care executa mentenanta:

- Reducerea costurilor cu energia electrica;
- Reducerea costurilor de administrare;
- Reducerea costului de intretinere a echipamentelor;
- Asigurarea controlului asupra cladirii atat de la dispecerat, cat si local;
- Obtinerea unor parametri de confort specifici activitatilor desfasurate;
- Minimizarea timpului de interventie pentru remedierea defectiunilor;
- Raspuns rapid la cererile utilizatorilor;
- Cresterea duratei de viata a instalatiilor si echipamentelor;

Flexibila din punct de vedere al structurii, o solutie BMS poate fi configurata pentru orice regim de functionare, cu scenarii prestabilite, iar o extindere ulterioara poate fi efectuata fara mari eforturi.

Marele beneficiu al unui BMS il reprezinta posibilitatea de a controla centralizat toate echipamentele electrice si mecanice dintr-o cladire si uneori chiar din zone adiacenta ale acesteia. Dintre dispozitivele electrice si mecanice pot fi enumerate:

- Instalatii HVAC;
- Contorizari electrice si termice;
- Tablouri generale de distributie si tablouri electrice ale consumatorilor;
- Grupuri electrogene;
- Instalatii apa;
- Sistem de ascensoare;
- Alte utilaje si echipamente;
- Iluminat;
- Sisteme de securitate si siguranta.

Dispecerat BMS. In cadrul dispeceratului sunt instalate serverul si statiile de lucru. Informatiile provenite de la controllere sunt procesate si gestionate centralizat prin intermediul unei statii de

lucru BMS Workstation. Functionarea este asigurata de un server de baze de date BMS Enterprise Server prevazut cu facilitate de back-up. Informatiile disponibile in aplicatia BMS sunt gestionate in baze de date redundante, fiind posibila vizualizarea de rapoarte detaliate, grafice in timp real sau cu valori istorice, jurnale de evenimente si jurnale de alarme.

Pentru existenta datelor si pe suport scris, in reteaua din dispecerat sunt instalate imprimante, switchuri si elemente hardware de retea. Protocoalele caracteristice retelei de comunicatie la nivelul de management din dispecerat sunt: Ethernet, TCP/IP, HTTP, etc.

Aplicatiile software instalate pe server si statiile de lucru permit colectarea, analizarea si gestionarea datelor primite de la diverse dispozitive instalate in cladire, respectiv interpretarea si transformarea informatiilor colectate din sistemul de automatizare in informatii necesare diverselor nivele de management (CEO, Facility Manager, Security Manager). Monitorizarea si gestionarea informatiilor colectate la nivelul intregii cladiri este realizata prin intermediul unei singure retele de comunicatii.

Pe serverul de baze de date instalat in dispecerat ruleaza o aplicatie software BMS Enterprise Server care ofera o solutie standardizata de legatura intre punctele de masura/comanda din teren si software-ul de dispecerizare.

Obiect 2 –Drumuri de acces

I. *Structuri rutiere*

Accesul la terminalul extins se va putea realiza prin intermediul sensului giratoriu existent pe DN1 (Soseaua Alba Iulia) la intersectia cu Strada Europa Unita, la care se va adauga o bretea de acces perpendiculara pe DN1, care va asigura accesul de intrare si iesire in parcarea destinata Aeroportului Sibiu.

Actualul acces in parcare, se realizeaza la aproximativ 200m de sensul giratoriu existent, acest acces urmand a fi inchis definitiv, in vederea extinderii parcarii.

Din punct de vedere al traficului si al fluxurilor de circulatie, accesul in parcare se va realiza prin intermediul noii bretele proiectate ce se racordeaza la sensul giratoriu existent si intrarea, iesirea din parcare se va realiza in solutia de bucla de circulatie cu sensuri unice ce imprejmuieste parcarea existenta.

Fluxurile de circulatie in intregul complex de parcaje si circulatii auto, a fost sistematizat dupa cum urmeaza:

Categoria vehiculelor de trafic greu:

- Fluxul de circulatie principal ce traverseaza zona din fata terminalului permite accesul si stationarea de scurta durata a autovehiculelor de orice natura (trafic greu, usor), facand exceptie, autoturismele destinate transportului particular taxabil (TAXI), pentru care exista dispuse 2 zone de stationare (una in fata extinderii terminalului si cealalta vis-a-vis de terminalul existent). Ambele zone de statinare TAXI, insumeaza 14 locuri.

Autovehiculele care au acces netaxabil la terminalul de pasageri, au doar posibilitatea de stationare redusa, fara posibilitatea de parcaj, calea de acces destinata acestora avand sens unic, traficul desfasurandu-se pe o banda pe sens in fata terminalului de pasageri, separata de alte doua benzi de circulatie printr-un peron de degajare pasageri cu latime de 3,30m (incadrat de borduri mari 20x25 cm), pentru oprirea autoturismelor pentru un timp limitat (maxim 2 minute), astfel incat circulatia pietonala sa fie realizata in conditii de siguranta si confort sporite. Toate cele trei benzi de circulatie din fata terminalului sunt dispuse in sens unic de circulatie, iesirea autovehiculelor fiind intuitiv sugerata prin urmarea caii drumului pana la iesirea din incinta.

Categoria vehiculelor de trafic usor:

Se realizeaza in cadrul parcarii existente, selectia fluxurilor si acceselor realizandu-se prin intermediul fluxului principal de circulatie.

Accesul in parcarea de de scurta durata, se realizeaza prin intermediul cailor de acces canalizate, respectiv cai de intrare si de iesire, prevazute cu bariere si statii de taxare, astfel incat accesul acestora sa fie taxabil;

In cadrul proiectului, s-au propus constructiv un numar de doua solutii de structuri rutiere, in functie de categoriile de vehicule care vor tranzita complexul de spatii de parcare, dupa cum urmeaza:

A. Categoria de vehicule de trafic greu, pentru care s-a propus urmatoarea alcatuire a structurii rutiere:

- 5 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BA16 rul 50/70 (EB16rul50/70);
- 6 cm strat de legatura din binder de criblura BAD22.4 leg 50/70 (EB22.4leg50/70);
- 8 cm strat de baza din mixtura asfaltica AB31.5 baza 50/70 (EB31.5baza50/70);
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast 0-63;
- 30 cm strat de forma stabilizat cu lianti hidraulici.

B. Structura propusa pentru trotuare are urmatoarea alcatuire:

- 8 cm pavele auto blocante;

- 3 cm mortar de ciment M100;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 5 cm strat izolant din nisip.

Pentru acesul in parcare se extinde sistemul de taxare cu bariere existent.

Parcarea existenta se va pastra neschimbata in cadrul acestei investitii, se va reconfigura doar drumul de acces.

II. *Canalizare pluviala*

In zona de nord-vest a obiectivului au fost prevazute drumuri de acces pentru autovehicule. Apele pluviale cazute in aceasta zona vor fi preluate prin intermediul unei retele de conducte corugate pentru canalizare SN8 echipate cu camine de vizitare si guri de scurgere avand clasa de sarcina rutiera D400.

Sistemul de canalizare proiectat este format dintr-un colector principal cu diametrul cuprins intre DN300 si DN600[mm] si mai multe ramuri (colectare secundare) cu diametru cuprins intre DN160 (diametrul de evacuare al gurilor de scurgere) si DN400.

In vederea asigurarii calitatii apei evacuate catre emisar in conformitate cu Normativul privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali, NTPA-001/2002, din 28.02.2002, in aval de caminul P8 apele pluviale colectate vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi echipat cu filtru coalescent. In conformitate cu precizarile tabelului nr.1 din NTPA-001, separatorul va asigura la iesire o concentratie maxima admisibila de hidrocarburi in apa evacuata de 5,0 [mg/dm3] (metoda de analiza conform SR7277/1-95). Conform notei nr.6 din tabelul nr.1 se impune ca suprafata apei emisarului in care se face evacuarea sa nu prezinte irizatii. Separatorul de hidrocarburi va avea debitul maxim de 450[l/s], debitul nominal de 45 [l/s], va avea clasa de sarcina rutiera D400 si va fi echipat cu decantor, depozit de aluviuni si by-pass DN600.

In aval de separator apele meteorice sunt deversate intr-un bazin de retentie cu capacitatea de 300[m3] echipat cu o statie de pompare (SP2) avand in componenta trei pompe (doua active si una de rezerva) si avand debitul total de 247 [m3/h]. Statia de pompare refuleaza apele pluviale in caminul P21 de unde acestea sunt transportate gravitational, prin intermediul unei conducte DN300 catre caminul existent E11 apartinand retelei existente de canalizare pluviale care deserveste suprafetele de miscare aeroportuare. In momentul de fata in caminul E11 este preluata conducta DN300 care transporta apele pluviale cazute pe drumul secundar si obiectivele din zona.

Aceasta conducta va fi deviata in amonte si preluata de catre sistemul de canalizare aferent parcarii. Dimensionarea bazinului de retentie si a statiei de pompare a fost facuta astfel incat debitul de ape meteorice prevazut a fi deversat in caminul E11 sa nu depaseasca debitul preluat de catre acesta in momentul de fata, evitandu-se astfel supraincarcarea sistemului de canalizare existent prin preluarea de debite suplimentare.

In momentul de fata cladirile si platformele existente pe suprafata destinata parcarii sunt deservite de un colector principal de canalizare PVC-KG-DN250. Acest colector va fi interceptat la caminul existent M1E si deviat pe un traseu nou, paralel cu drumul national, pana la caminul existent M7E. Conducta de canalizare menajera care deserveste Turnul de control va fi deviata si deversata in caminul M5 al colectorului principal.

III. Iluminat drum acces

Racordurile de joasa tensiune de la noul post de transformare si de la noul grup electrogen la tablourile de distributie si la echipamentele cu montaj exterior aferente Aeroportului se vor executa in cabluri de cupru, armate, cu rezistenta marita la propagarea flacarii, pozate direct in pamant pe pat de nisip si protejate in tuburi incastrate intr-un beton la subtraversari de drumuri. Cablurile vor fi insotite de o platbanda OL-Zn 40x4 mm prin care se va realiza echipotentializarea prizei de pamant a cladirii aerogarii cu priza de pamant a postului trafo.

Cablurile electrice se vor poza ingropat in sapatura direct in pamant pe spatiile verzi, iar la subtraversari de drumuri si platforme se vor poza in tuburi PVC Φ110mm incastrate in beton, pentru schimbari de directie se prevad camere de tragere.

Caminele de tragere se vor realiza din beton, cu capace metalice, circulabile auto in zonele de platforme, drumuri si parcari. Caminele de tragere vor fi prevazute in partea de jos, cu un orificiu pentru drenarea apelor ce accidental pot patrunde in camin. Caminele se vor amplasa la schimbarea directiei racordului subteran (mai ales in cazul canalizatiei prin tuburi PVC).

La pozarea cablurilor se vor respecta obligatoriu distantele minime indicate de normativ NTE 007/08/00, fata de alte cabluri, conducte, constructii, cat si prevederile din proiect etc.

Intrucat parcarea este destinata utilizarii atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte, aceasta va fi prevazuta cu un sistem de iluminare pentru a fi utilizat pe timp de noapte.

Numarul de stalpi, puterea corpurilor de iluminat, numarul de corpuri de iluminat pe stalp si inaltimea stalpilor au fost stabilite astfel incat sa se respecte conditiile de iluminare ale parcarii conform NP 062 – 02 si SR EN 12464-2:2014.

Pentru realizarea unui nivel mediu de iluminare, de 20 lx, la nivelul solului, se vor utiliza stalpi metalici, cu flansa de prindere pe fundatii turnate sau prefabricate din beton, avand h=6,00 m, care vor fi echipati cu corpuri de iluminat stradale, **hibride (cu alimentare de la retea si de la panouri fotovoltaice).**

Corpurile de iluminat, solar integrate, vor avea bateriile de ferofosfat de litiu, panourile solare si incarcatoarele incorporate, surse LED de 60 W / 230 V, 50 Hz, 6000 lm, 4000 K, IP 65, IK 08.

Fiecare stalp de iluminat stradal va fi prevazut la partea inferioara cu usa de vizitare, cu sistem antiefractie (cheie), cutie de conexiuni si cu o priza de pamant, tip C1, a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 10 Ω.

Alimentarea cu energie electrica a sitemului de iluminat al parcarii, se va face din tabloul TIL, alimentat de pe bara 0,4 kV aferenta receptoarelor prioritare 2S a tabloului TGjt, asistat de GEA 1000 kVA, 0,4 kV, printr-un cablu de energie armat cu benzi de otel negalvanizat, cu izolatie si manta din PVC, cu intarziere marita la propagarea flacarii, cu 5 conductoare din Cu, tip CYAbY-F. Alimentarea cu energie electrica a fiecarui corp de iluminat se va realiza printr-un cablu de energie cu izolatie si manta din PVC, cu intarziere marita la propagarea flacarii, tip CYY-F, pozat in interiorul stalpului.

Comanda iluminatului exterior, se poate face automat cu ajutorul unui releu crepuscular, sau prin comanda manuala.

Se vor prevedea circuite pentru sistemul de bariere automate.

Obiectul 5 – Echipamente de securitate aeroportuara

Pentru cresterea securitatii pasagerilor si bagajelor, RA Aeroportul International Sibiu, pe langa echipamentele de securitate existente, unele dintre ele uzate moral, trebuie sa se doteze cu urmatoarele:

a. Sistem de detectare a explozibililor (EDS) pentru controlul de securitate al bagajelor de cala – minim standard 3.1 ECAC, 1 bucati
b. Echipament cu raze X, dual view – dimensiuni tunel: minim 1000 mm x 800mm, maxim 1000 mm x 1000 mm, 1 bucata
c. Echipament EDS pentru controlul de securitate al bagajelor de mâna si al articolelor transportate – standard C3, cu sistem automat de returnare a tavilor, 4bucati
d. Echipament standard C3 fara sistem autoamat de returnare a tavilor, 1 bucata

e. Scanere pentru incaltaminte – SED (shoe explosive detection) – echipamente de detectare a explozibililor din incaltaminte, 5 bucati
f. Porti detectie metale (WTMD) pentru controlul de securitate al pasagerilor, standard 2 ECAC, 3 bucati
g. Scanere de securitate, standard 2 ECAC, 2 bucati

Echipamentele instalate dupa data de 01.10.2020 trebuie sa detina statutul de "marca UE" sau "marca UE in curs de aprobare", in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare (UE 2020/111 al Comisiei din 13.01.2020).

III. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

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

FAZA 1

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

VALOARE FARA TVA

- Total 229,235,610.41 lei
- constructii – montaj (C+M) 141,947,239.64 lei

VALOARE CU TVA

- Total 272,493,421.66 lei
- constructii – montaj (C+M) 168,917,215.18 lei

din care:

- Costul pentru asigurarea securitatii pasagerilor si bagajelor (negeneratoare de venituri) este:
  - Total 87,368,543.49 lei fara TVA
  - constructii – montaj (C+M) 32,674,333.21 lei fara TVA
  - Total 103,855,308.22 lei cu TVA
  - constructii – montaj (C+M) 38,882,456.52 lei cu TVA
- Costul pentru absortia cresterii traficului aerian (generatoare de venituri) este:
  - Total 141,692,066.92 lei fara TVA
  - constructii – montaj (C+M) 109,272,906.44 lei fara TVA
  - Total 168,429,863.44 lei cu TVA
  - constructii – montaj (C+M) 130,034,758.66 lei cu TVA
- Valoare cheltuieli neeligibile:
  - 175,000.00 lei fara TVA

- 208,250.00 lei cu TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

In conformitate cu fazarea investitiei, indicatorii de performanta- elemente fizice sunt urmatorii:

FAZA I

– Terminal de pasageri:

Suprafata construita = 15560 mp

Suprafata desfasurata = 22400 mp

– Drumuri de acces: 7260 mp

Contrasemnează
SECRETARUL GENERAL
AL JUDEȚULUI,
Ioan-Radu Răceu

PREȘEDINTE,

Daniela Cîmpean