



MEMORIU GENERAL DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.)

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Consolidarea infrastructurii medicale a IUBCVT Tg. Mureș pentru combaterea efectelor pandemiei Covid-19 in domeniul bolilor cardiovasculare prin reabilitarea/ extinderea infrastructurii electrice, de ventilare si tratare a aerului, precum si modernizarea infrastructurii de fluide medicale prin sisteme de monitorizare-alarmare care sa conduca la siguranta actului medical

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș prin accesare finantare POIM 935/9/1/Creșterea siguranței pacienților n structuri spitalicești publice care utilizează fluide medicale

1.3. Beneficiarul investitiei

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș

1.4. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

Prezenta Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie este elaborata de catre S.C. LVS BUSINESS INTELLIGENCE S.R.L.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

România ocupă locul 3 în Europa în ceea ce privește numărul deceselor cauzate de bolile cardiovasculare. Conform Raportului "State of Health in the EU - România" emis de OCDE/European Observatory on Health Systems and Policies (2019), "...Boala cardiacă ischemică și accidentul vascular cerebral sunt principalele cauze de deces, reprezentând împreună peste 550 de decese la 100 000 de locuitori în 2016. Rata mortalității cauzate de boala cardiacă ischemică este de aproape trei ori mai mare în România decât în UE în ansamblu. Începând din anul 2000, accidentul vascular cerebral rămâne a doua cauză de deces, în ordinea importanței, înregistrându-se 256 de decese la 100 000 de locuitori în 2016, mult peste media UE de 80.



În anul 2019 au fost înregistrate 81.882 cazuri noi de afecțiuni cerebro-vasculare (BCV) care au determinat o incidență prin boli cerebro-vasculare (BCV) de 422,7‰00 locuitori. Atât tendința cât și prognoza ratelor de incidență prin bolile cerebro-vasculare prezintă un trend crescător. În 2025 se prevede o rată de 460,3‰00 locuitori, mai mare cu 126,3‰00 locuitori față de 2010 și cu 37,6‰00 locuitori față de 2019 (conform Raport stare de sanatate -2019).

La o populație de 19 milioane de locuitori sunt 6 centre care funcționează pentru pacienți prezentând simptomatologia unor asemenea boli (București, Cluj-Napoca, Tîrgu Mureș, Timișoara, Craiova, Brașov,) care au un total de 1173 paturi. Numărul centrelor este redus, distanțele dintre ele fiind mari. Lipsa spațiului și a dotărilor reprezintă impedimentul major ca aceste probleme să nu se rezolve local (mulți pacienți fiind nevoiți să le rezolve în afara țării) deși colectivul cu pregătire profesională există. Este importantă consolidarea acestor centre și eficientizarea lor.

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș deservește, în principal, întreaga zonă a județului Mures cu o populație totală de 590.824 de locuitori (din care urban = 307.486 locuitori, rural=283.338 locuitori) dar și solicitările din alte centre (Iași, București, Sibiu, etc).

Anual, în România se nasc aproximativ 1000 de copii cu malformații congenitale cardiace din care aproape 10% trebuie operați. O treime se află în zona de adresabilitate a institutului și având în vedere competențele profesionale ale echipei Institutului adresabilitatea se extinde la nivel național, centrul atragând pacienți din toată țara.

Politici, strategii, programe relevante pentru serviciile de sanatate derulate de IUBCVT Tg. Mures:

1. Strategia Națională de Sănătate 2014-2020, aprobată prin HG nr. 1028 din 18.11.2014.
2. Noua strategie pentru domeniul sănătății, aferentă perioadei 2021 – 2027, elaborată în cadrul Proiectului “Crearea cadrului strategic și operațional pentru planificarea și reorganizarea la nivel național și regional a serviciilor de sănătate”, proiect cofinanțat din Fondul Social European, prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, beneficiarul fiind Ministerul Sănătății, aflata în curs de consultare pentru aprobare
3. Legea nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății, cu modificările ulterioare
4. Programe CNAS și Acțiuni prioritare derulate de Ministerul Sănătății vizate de investiția propusă

Bolile netransmisibile, cum ar fi bolile cardiovasculare și cancerul, reprezintă cauze majore ale invalidității, îmbolnăvirii, pensionării pe caz de boală și decesului prematur în UE, ceea ce generează costuri sociale și economice considerabile. Conform Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică, aproximativ 550 000 de persoane de vârstă activă mor prematur în fiecare an în UE din cauza bolilor netransmisibile. Fiind principala cauză de mortalitate în UE, aceste boli generează cea mai mare parte a cheltuielilor de asistență medicală, respectiv 115 miliarde EUR pe an



la nivelul UE. Aceste cifre sunt destul de îngrijorătoare, dar mai există un calcul care sta la baza investițiilor în domeniul bolilor netransmisibile, și anume faptul că până la 80 % din bolile netransmisibile pot fi prevenite prin intermediul unui stil de viață sănătos și pot fi ținute sub control dacă există un sistem de monitorizare riguros al pacienților cu boli cardiovasculare.

În ceea ce privește eficacitatea sistemului de sănătate din România, ratele mortalității și morbidității evitabile prin prevenție și ale mortalității prin cauze tratabile sunt printre cele mai ridicate, în condițiile în care se suprapun și cu fenomenul de îmbătrânire a populației și de extindere a afecțiunilor neuro și cardiovasculare inclusiv către populația mai tânără.

Mortalitatea prematură ar putea fi redusă substanțial dacă ar exista politici de sănătate publică și de prevenție mai eficiente, un rol consolidat al asistenței medicale primare, precum și un acces mai bun la servicii.

Pentru a atinge aceste deziderate este necesară, pe lângă un sistem solid de asigurare a calității actului medical, existența unei infrastructuri solide care să conducă la siguranța pacienților într-un sistem sanitar în care lucrările de modernizare au fost realizate punctual, în măsura resurselor materiale și financiare disponibile și fără a estima o supraîncărcare a sistemului sanitar public așa cum s-a întâmplat pe parcursul evoluției pandemiei Covid-19.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș se află amplasat în clădirea Spitalului Clinic Județean de Urgență Tg. Mureș. Clădirea spitalului este de tip monobloc și este formată din mai multe aripi de clădire legate între ele prin nodurile de circulație. Funcțiunile conexe, de suport (bucătărie, spălătorie, etc.) se află pe parcela de vis a vis de Str. Gheorghe Marinescu. Acestea sunt conectate cu spitalul printr-un pasaj subteran.

Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș ocupă următoarele spații ale ansamblului spitalicesc:

- La parter zona de ambulator – **cabinetele medicale, laboratoare de explorări funcționale neinvazive adulți și copii;**
- La parter - **5 paturi spitalizare de zi;**
- La etajul 2 al corpurilor A și B se află **blocul operator pentru adulți** având două săli de operații și **secția de ATI cu 10 paturi** ;
- La etajul 3 în corpurile de clădire I și H se află Secția clinică de **Cardiologie I – terapie acută – 55 paturi;**
- La etajul 4 în corpurile de clădire A, B și M se află **Secția clinică de Chirurgie Cardiovasculară – 57 paturi adulți și copii**, din care Compartimentul de Transplant Cardiac are 2 paturi și Compartimentul de Chirurgie Cardiovasculară copii are 10 paturi și **secția Cardiologie II adulți cu 25 paturi, din care 10 paturi Unitate specializată în terapia intensivă a pacienților cardiac critic (USTACC)**



La etajul 4 se află și **secția de ATI - 13 paturi pentru copii și blocul operator copii și transplant cu două săli de operații** ;

- La etajul 6 in corpurile de clădire E și D se află secția clinică **Cardiologie III** copii având in total **40 paturi**, din care 10 paturi terapie acută pediatrică. Aici se afla și 10 paturi însoțitori.

-Compartiment Recuperare Cardiovasculară – adulți și copii – avand **10 paturi**.

Clădirea a fost dată in funcțiune in 1983 și a suferit puține lucrări de recompartimentare și reparații, iar cand astfel de intervenții au existat, au fost realizate pe porțiuni mici (secții, compartimente), fără o reorganizare a intregului spital.

Prin modul de organizare a spitalului, sunt respectate doar o parte din prevederile Ordinului Ministerului Sănătății Publice nr. 914 din 2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital in vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare, publicat in Monitorul Oficial, partea I, nr. 695 din 15.08.2006. Cele mai importante probleme de ordin general (in afara celor legate de echipamentele extrem de uzate fizic și depășite moral) sunt legate de circuitele funcționale ale secțiilor, de suprafețele reduse ale saloanelor, de lipsa băilor in fiecare salon și de absența unor instalații specifice impuse prin normativ pentru astfel de funcțiuni (gaze medicale, semnalizare incendiu, HVAC) care să asigure nivelul de curățenie și securitate cerut de standardele actuale. Astfel rata de mortalitate crește, riscul de infecții nozocomiale crește și el ca și perioada de ședere in spital.

Aceste condiții conduc, pe de o parte la creșterea semnificativă a costurilor actului medical, iar pe de alta la micșorarea eficienței acestuia datorită lipsei fluxurilor medicale și a instalațiilor necesare, fapt ce duce la creșterea ratei mortalității, respectiv la o siguranța precară a pacientului.

Profesionalismul cadrelor medicale din cadrul spitalului a permis obținerea unor rezultate pozitive până in acest moment și crează premisele unei evoluții ascendente.

Profesionalismul resursei umane este condiție necesară dar nu și suficientă pentru desfășurarea activității medicale la nivelul standardelor internationale. Acesta trebuie să fie dublat de condiții de infrastructură și dotări medicale corespunzătoare, incadrate in normele locale și internationale in vigoare.

Tinand cont de uzura fizica a **sistemele de tratare a aerului** din dotare, care nu asigura mediul de lucru corespunzator desfasurarii activitatii medicale, situatie constatata si de echipele de control ale Inspectiei Sanitare a DSP Mures care au recomandat in procesele verbale de constatare remediarea acestor deficiente, se impune achizitionarea unor sisteme de tratarea a aerului in regim de urgenta, sistem care sa remedieze situatia prezentata mai sus, sa rezolve necesitatile imediate, dar in acelasi timp sa permita alinierea la prevederilor legale ale Ordinului nr. 1101/2016 privind aprobarea Normelor de supraveghere, prevenire și limitare a infecțiilor asociate asistenței medicale în unitățile sanitare privind măsurile suplimentare de precauție pentru combaterea infecțiilor asociate asistenței medicale spitalicești, si ale Ordinului nr. 1096/2016 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului sănătății nr.



914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare în care se recomandă dotarea blocurilor operatorii (cu precădere pentru compartimentele de transplant, mari arși, chirurgie pe cord deschis, imunodepresați) cu aparate de tartare a aerului care trebuie să fie dotate cu filtre HEPA și/sau filtre cu penetrare ultra-ușoară (Ultra-Low Penetration-ULPA).

Pe de alta parte, la nivelul IUBCVT Tg Mures nu exista senzori si sistem centralizat de monitorizare si alarmare depasiri ale concentrației maxime admise de oxigen, necesitatea investitiei in acest sens devenind stringenta in conditiile presiunii pe sistemul sanitar care s-a resimtit si la nivelul Institutului pe parcursul ultimilor 2 ani.

In prezent pentru asigurarea sigurantei actului medical exista senzori de fum si senzori termici (tandem) cu Centrala de semnal si alarmare si buton de declansare manuala a alarmei. Senzorii sunt amplasati pe holurile de acces catre saloane si in saloanele care necesita utilizarea relativ permanenta a surselor de oxigen.

Centralele si butonul de actionare manuala sunt amplasate la intrarea in sectii si sunt conectate la sistemul de monitorizare central PSI a spitalului SCJU Targu Mures.

In urma complicatiilor si neajunsurilor aparute ca urmare la suprasolicitarii pe perioada pandemiei COVID 19 (Spitalul este unitate COVID), dar si riscurilor descoperite cu aceeasi ocazie in ceea ce priveste exploatarea tuturor instalatiilor, dar cu predilectie a celor electrice, de climatizare si gaze si fluide medicale se doreste reabilitarea/extinderea infrastructurii electrice, de ventilare si tratare a aerului, precum si modernizarea infrastructurii de fluide medicale prin sisteme de monitorizare-alarmare care sa conduca la siguranta actului medical.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției sunt:

- reducerea complicațiilor, a mortalității și creșterea gradului de satisfacție și siguranță al pacienților;
- îmbunătățirea condițiilor de muncă și de siguranță ale personalului medical;
- îndeplinirea condițiilor în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare prin respectarea normativelor și legislației în vigoare, fără plan si conformare și a unei categorii adecvate ANMCS (în prezent unitate sanitară cu nivel de încredere scăzut);
- îndeplinirea condițiilor privind organizarea și funcționarea institutului într-un mod eficient, fără costuri inutile și posibilitatea unui management eficient prin sisteme de monitorizare modern care sa asigure siguranta actului medical;
- respectarea dreptului de acces la servicii medicale egale pentru locuitorii Romaniei, mai ales pentru cei care nu au posibilitatea de deplasare pe distanțe mari.

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:



Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș se află amplasat în clădirea Spitalului Clinic Județean de Urgență Tg. Mureș, funcțiunile spitalicești fiind distribuite fără a se putea realiza o delimitare clară a infrastructurii mai ales în ceea ce privește instalațiile aferente construcției.

Clădirea spitalului este de tip monobloc și este formată din mai multe aripi de clădire legate între ele prin nodurile de circulație.

Funcțiunile conexe, de suport se află pe parcela de vis a vis de Str. Gheorghe Marinescu. Acestea sunt conectate cu spitalul printr-un pasaj subteran.

a) descrierea amplasamentului

Terenul pe care se află amplasată spitalul are forma în plan poligonală, neregulată și o suprafață de 193499 mp conform CF Nr. 95396/N și este în proprietatea Consiliului Județean Mureș, cu drept de administrare al clădirilor pentru Spitalul Clinic Județean de Urgență Tg. Mureș și cu drept de utilizare IUBCVT Tg. Mureș conform Protocolului de predare primire încheiat în conformitate cu prevederile HG 413/2013 între Spitalul Clinic Județean de Urgență Tg. Mureș și Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant – Târgu Mureș.

Terenul și clădirile sunt situate în intravilanul Orașului Tg Mureș la adresa str Gh Marinescu nr 50, Orașul Targu Mures, Județul Mures.

Activitatea spitalului se desfășoară într-un complex spitalicesc dat în funcțiune în 1983, de tip monobloc cu zona de servicii conexe (bucătărie, spălătorie și logistică) poziționate în clădiri situate vis a vis de strada Ghe. Marinescu, și legate cu spitalul printr-un pasaj subteran.

Pe lângă clădirile menționate mai sus, pe teren se găsește și Centrul Regional de transfuzie sanguină, situat în spatele spitalului. Tot în zona din spatele spitalului există în desfășurare un proiect realizat prin programul Bancii Mondiale – o extindere care să acomodeze departamente critice, printre care și un centru de mari arși.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;

Terenul se află în intravilanul orașului Tg. Mureș și se găsește la adresa Str. Ghe. Marinescu, nr. 50, Tg. Mureș.

Accesul pe teren se face atât dinspre strada Ghe. Marinescu cât și dinspre strada Molter Karoly. Terenul se învecinează la est și sud-est cu o pădure și Cimitirul municipal Sângeorgiu de Mureș.

c) datele seismice și climatice

În zona studiată terenul este plan.

Clima este temperat continentală.



În condițiile țării noastre cu accente pe unele zone inclusiv pentru orașul Târgu Mureș, principalul factor de risc natural îl constituie activitatea seismică. Zonele delimitate de accelerații diferite se găsesc în SR11100/1-1993 (Macrozonarea seismică a teritoriului României).

În conformitate cu prevederile NP 074/2007, ținând cont de stratificarea existentă în zonă, terenul pe care se află IUCVT Tg Mureș împreună cu anexele sale poate fi încadrat în categoria geotehnică 1 cu risc seismic redus.

- având în vedere că este o clădire cu destinația de spital, construcția este încadrată în clasa a-II-a de importanță și expunere la cutremur, în categoria clădirilor importante, la care factorul de importanță este $\sqrt{1}=1.2$
- accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat), este $a_g=0.30g$, pentru cutremure cu interval mediu de recurență de 100 ani.
- perioadele de control (colt) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt: $T_a=0.16s$, $T_c=1.6s$, $T_D=2.0s$.
- factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură este $\beta=2.75$ pentru $T_B < T < T_C$.

d) studii de teren:

- studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare:
Nu este cazul.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Terenul beneficiază de racord la energie electrică, apă-canalizare, gaz.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

În zonă în care este amplasat spitalul funcțiunea predominantă este de locuire. Nu s-au identificat surse de poluare existente în apropiere
Terenul natural din cadrul incintei era relativ plan, cu mici denivelări locale.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zonă imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Terenul nu se află amplasat în zonă protejată, nu este situat în zonă de protecție a unui monument istoric și nu este cuprins în Lista Monumentelor Istorice.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune;



Terenul pe care se află amplasat spitalul are o suprafață de 193499 mp conform CF Nr. 95396/N și este în proprietatea Consiliului Județean Mureș, cu drept de administrare al clădirilor pentru Spitalul Clinic Județean de Urgență Tg. Mureș.

Categoria de folosință a terenului:

- actuala: Institutii publice și servicii - Sanatate: teren cu construcții.
- destinație: Institutii publice și servicii - Sanatate: teren cu construcții.

După finalizarea lucrărilor terenul și construcțiile își vor păstra destinația actuală.

b) destinația construcției existente;

Corp spital, Institutii publice și servicii – Sanatate.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

- nu există monument istoric pe amplasament;
- terenul nu este grevat de servituti și nu se află în zona de protecție a monumentelor.

d) informații/obligatii/constrangeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță conform HG.766/1997: **B**

Clasa de importanță conform P 100/1-2013: **II**

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Construcție realizată în anul 1983.

d) suprafața construită;

1. Corp Spital = 1053mp

e) suprafața construită desfășurată;

2. Corp spital = 6543mp

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu este cazul.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.



3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Nu este cazul.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.5.1. Rezistenta si stabilitate

Nu este cazul.

3.5.2. Securitatea la incendiu

Conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118 – 99.

Conform reglementari specifice functiunii descrise in Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118 – 99.

Gabaritele strazilor permit accesul unei masini de pompieri pe cel putin 2 laturi ale cladirii. Traseele de evacuare in caz de incendiu catre caile de evacuare ale spatiului sunt marcate cu semne vizibile si lampi cu sursa proprie de alimentare.

3.5.3. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

Prin proiect s-au luat masurile corespunzatoare asigurarii unei desfasurari normale a activitatilor medicale. Toate instalatiile si utilajele folosite vor fi omologate conform normelor in vigoare si dupa caz, agrementate tehnic, asigurand in acest fel incadrarea in normele romanesti si europene privind zgomotul si calitatea aerului.

Materialele utilizate nu vor fi nocive sau cancerigene.

3.5.4. Siguranta si accesibilitatea in exploatare

Prin proiect s-au respectat conditiile din „Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare” – indicativ NP 068-02, fiind respectate toate masurile necesare pentru asigurarea sigurantei in exploatare a imobilului.

3.5.5. Protectia impotriva zgomotului

Este o cerinta cu impact minor asupra activitatiilor desfasurate in incinta data fiind natura acestora.

3.5.6. Economie de energie si izolare termica

Nu este cazul.

3.5.7. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Nu este cazul.



3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) clasa de risc seismic;

3. acceleratia orizontala a terenului este $a_g=0.30g$;
4. perioada de colt a amplasamentului este $T_c=1.0s$;
5. factorul de importanta expunere $I_{I-e}=1.2$;

b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

Solutia 1: Reabilitarea / extinderea infrastructurii electrice, de ventilare si tratare a aerului, precum si modernizarea infrastructurii de fluide medicale prin sisteme de monitorizare-alarmare care sa conduca la siguranta actului medical in cadrul IUBCVT Tg Mures prin accesarea POIM/935/9/1/.

Solutia 2: Investitie cu fonduri alocate de la bugetul de stat, etapizat, cu riscuri majore de asigurare a functionalitatii continuee blocului operator si spatiilor ATI.

c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

Nu este cazul.

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

1. Refacerea instalatiilor de alimentare cu energie electrica, gaze medicale, apa si canalizare;
2. Reabilitarea / extinderea infrastructurii electrice, de ventilare si tratare a aerului,
3. Dotarea blocurilor operatorii cu instalatii de gaze medicale, HVAC, curenti slabi si de joasa tensiune, instalatii termice si sanitare;
4. modernizarea infrastructurii de fluide medicale prin sisteme de monitorizare-alarmare
5. Inlocuirea tuturor elementelor de finisaj, instalatii si tamplarie interioara, afectate de desfaceri/refaceri;
6. Recompartimentare interioara a spatiilor, dupa caz;

5. Identificarea scenariilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrari de interventie:



INSTALATII SANITARE:

Descrierea generala sistemului de instalatii sanitare:

Instalatiile saniare sunt proiectate si executate pentru a oferi un sistem sigur si eficient de a furniza apa potabila si apa calda menajera de la sursele de alimentare catre unitatile terminale corespunzatoare printr-un sistem de distributie a conductelor.

La nivelul Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4 apa potabila este asigurata de catre Statia Hidrofor si Statia centralizata de tartare si distributie a intregului spital. Alimentarea cu apa potabila a Blocului Operator si a Camerei Tehnice se va face din conducta de apa separata, din Statia de hidrofor, cu diametru $D_n=63$ si $P_n=6\text{Bar}$. Conducta de apa racita se va monta, de principiu, in ghena tehnica comuna cu conducta de incendiu a intregului corp de cladire. Solutii tehnice alternative pentru acest traseu se vor identifica la nivel de Proiect Tehnic (PT).

Apa calda menajera va fi preparata separat de restul spitalului, fiind utilizate doua Boilere bivalente cu acumulare, fiecare dintre acestea avand un volum de $V=1000\text{L}$, amplasate in Camera Centralei Termice sau in zona limitrofa. Suplimentar fata de cele 2 serpentine interioare, boilerul are si rezistenta electrica pentru backup, avand o putere electrica $P=2 \times 6\text{Kw}$, $U=400\text{V}/50\text{Hz}$.

Agentul primar necesar la nivelul celor doua boilere va fi asigurat de catre Centrala Termica.

Pentru calculul consumului de apa aferent Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4, in varianta optima se va lua in calcul un numar de 60 utilizatori, In baza I7/2015 rezulta un consum aferent canalizarii de $60 \times 25\text{L}/\text{zic}365\text{zile}=547.5 \text{ m}^3/\text{an}$.

Necesarul de apa potabila la nivelul Blocului Operator va fi de $V=547.5 \text{ m}^3/\text{an}$.

Conductele de apa rece si apa calda pentru consum menajer se vor izola termic cu placi elastomer. Distributia apei calde si apei racite se face prin plafonul fals suspendat al etajului 2/4 sau prin etajul 3 (etaj tehnic), astfel incat sa nu fie afectat functional etajul inferior/superior.

In functie de structura de compartimentare a etajelor 2 si 4, instalatiile sanitare vor fi distribuite astfel incat pe drumul critic sa fie asigurati agentii necesari actului medical. In incaperile principale vor fi montate lavoare iar in Incintele Spalatori Medici vor fi montate Spalatoare speciale din inox.

In grupurile sanitare se vor monta lavoare, vase de WC si unde este cazul cate o cadita de dus. Toate obiectele sanitare noi vor fi prevazute cu accesoriile necesare: baterii amestecatoare de apa calda si apa rece, etajere din portelan sanitare, oglinzi din semicristal, port-hartie din portelan sanitar, sapuniere din portelan sanitar, port-prosoape, etc.

Spalatoarele din inox necesare in spatiile Filtru Medici NU fac obiectul prezentei teme tehnice.



Evacuarea apelor uzate menajere se va face in reseaua interioara de canalizare a intregului corp de cladire al Spitalului. Se vor utiliza conducte de canalizare si se vor izola termic cu placi de elastomer.

INSTALATII TERMICE:

Descrierea generala sistemului de instalatii termice:

Instalatiile termice sunt proiectate si executate pentru a oferi un sistem sigur si eficient de a prepara agent termic pentru incalzirea spatiilor din Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4.

Pentru a fi realizata o independenta functionala fata de celelate etaje cu diferite destinatii medicale, echipamentele HVAC vor trebui racordate/conectate la surse proprii de preparare apa racita si apa calda.

Apa calda va fi asigurata de catre o Centrala Termica ce va fi amplasata in incinta tehnica din etajul 3.

Propunerea tehnica pentru Prepararea si distributia cu agent termic se va baza pe urmatorul scenariu :

1. Sursa principala: Centrala Termica pe gaz compusa din 3 cazane murale cu capacitatea de 120kW;
2. Sursa rezerva: Centrala Termica pe gaz compusa dintr-un cazane mural cu capacitatea de 90kW;

Sarcina termică necesară pentru încălzire este in total 360 kW distribuita dupa cum urmeaza:

3. preparare apa calda menajera - 40 kW,
4. sarcina termică necesară pentru tratarea aerului proaspăt: 240 kW,
5. sarcina termică necesară pentru incalzire cu radiatoare: 30 kW;
6. sarcina termică necesară pentru incalzire cu ventiloconvectori: 50 kW;

Sursa de caldura propusa (necesara) este compusa din 3+1 cazane murale, care functioneaza atat in regim clasic cat si in condensatie, ce asigura o putere termica nominala de 110 kW fiecare, cu arzatoar moduland, functionand cu gaze naturale G20, ce produc agent termic apa calda, $T_t/T_r = 80/60^{\circ}\text{C}$.

Functionarea celor 4 cazane este asigurata prin intermediul unui sistem de automatizare ce asigura cascada celor 3+1 cazane in functie de parametrii ceruti si de temperatura exterioara.

Sursa de caldura este utilizata pentru incalzire centrale HVAC si preparare apa calda de consum menajer la nivel strict de Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4.

Fiecare cazan are propriul Kit concentric pentru aspiratie aer proaspat si evacuare gaze arse cu diametrul indicat de catre producator ($D=110/125$ mm).

Suplimentar pentru aspiratia aerului necesar pentru ardere se vor prevedea 2 grile de ventilare montate in usa de access in spatiu, una la partea superioara si una la partea inferioara. Fiecare grila asigura o arie libera de 0.36m^2 .



Centrala termica va fi prevazuta cu detector pentru gaze naturale (G20) cu prag de sensibilitate 2% si vana electromagnetica montata in exterior pe circuitul de gaze al cazanului (vezi proiectul de specialitate de alime

Incinta tehnica pentru Centrala termica trebuie sa aibe suprafata vitrata minima de explozie de 2% din volumul incaperii).

In camera tehnica, din cadrul etajului 3 , se vor monta pompele de distributie agent termic pentru urmatoarele circuite:

1. Circuit incalzire CTA-uri: 3 pompe duble electronice, cu convertizor de frecventa si traductoare de presiune diferentiala, montate in paralel;
2. Circuit incalzire VCV: 2 pompe simple electronice cu convertizor de frecventa si traductoare de presiune diferentiala, montate in paralel;
3. Circuit incalzire radiatoare: 2 pompe simple electronice, cu convertizor de frecventa si traductoare de presiune diferentiala, montate in paralel;
4. Circuit preparare ACM:2 pompe simple cu convertizor de frecventa,montate in paralel;
5. Circuit injectie cazan: 4 pompe simple, cu convertizor de frecventa(possibil ca anumite tipuri de cazane in condensatie sa aiba incluse aceste pompe);

Pentru alimentarea bateriilor de încălzire ale centralelor de tratare a aerului, va fi folosit agent termic soluție etilen-glicol 35%; în acest scop va fi prevăzut un schimbător de căldură în plăci cu capacitatea de 210 kW ce va asigura prepararea agentului termic pentru centralele de tratare a aerului.

Pe circuitele secundare ale schimbătoarelor de căldură vor fi prevăzute elemente de siguranță, supape de suprapresiune și vas de expansiune, precum și 2 pompe de circulație simple prevazute cu convertizor de frecventa si traductoare de presiune diferentiale.

Pentru umplerea cu apă a instalației de încălzire, cât și pentru asigurarea apei de adaos, se va folosi rețeaua de apă potabilă din clădire. Umplerea instalatiei se va realiza prin intermediul unei statii pentru dedurizare apa, simplex, ce sigura un debit de apa tratata de 1.5 m³/h.

Comanda pompelor de circulatie si monitorizarea parametrilor de functionare se va realiza prin intermediul sistemului de automatizare si cascadare al celor 4 cazane.

Instalatia va fi protejata impotriva cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132 prin:

1. asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apa provenit din dilatate ca urmare a cresterii temperaturii cu vase de expansiune cu membrana elastica (racordate pe returul instalatiei): 2 x vas expansiune cu capacitatea de 150L;
2. limitarea presiunii agentului termic la 5.5 bar prin montarea direct pe fiecare cazan a cate 2 supape de siguranta cu diametrul Dn 25, presiune nominala Pn6 si presiune deschidere: 5.5 Bar;
3. limitarea presiunii agentului termic la 5.5 bar prin montarea direct pe fiecare vas de expansiune a cate 1 supape de siguranta cu diametrul Dn 25, presiune nominala Pn6 si presiune deschidere: 5.5 Bar;
4. evacuarea excesului de apa/vapori prin purjarea acestuia prin supapele de presiune de pe cazane si vasul de expansiune;
5. limitarea temperaturii maxime prin termostatul cazanului;



6. protejarea cazanului impotriva lipsei de apa prin intreruperea functionarii arzatorului la detectarea lipsei de apa din cazan (presostat de minim inclus in furnitura cazanului);
7. senzor lipsa apa general, montat pe conducta.

SISTEM DE DISTRIBUȚIE AGENT TERMIC APA CALDA

Conductele pentru distributia orizontala cat si verticala aferenta circuitului pentru incalzire cu corpuri statice se va realiza din teava oțel, serie medie, pentru instalații termice sau teava PPR, SRD 9 MF RP, Green Pipe, durata de viata minima 50 de ani, pentru instalatii termice, imbinata prin termofuziune, Pn 16, izolata termic cu tuburi izolatoare tip Armaflex dupa cum urmeaza:

Diametru conducta :	Amplasata la interior
Dn 15 – Dn 100	13mm

Conductele pentru distributia orizontala aferenta circuitului pentru incalzire cu unitati de tip ventiloconvector se va realiza din din teava oțel, serie medie, pentru instalații termice sau teava PPR, SRD 9 MF RP, Green Pipe, durata de viata minima 50 de ani, pentru instalatii termice, imbinata prin termofuziune, Pn 16, izolate termic cu tuburi izolatoare tip Armaflex dupa cum urmeaza:

Diametru conducta :	Amplasata la interior
Dn 15 – Dn 100	13mm

Tabel echivalare diametre conducte:

Diametru conducta	Diametru conducta PPR
OL:	
Dn 15	20mm
Dn 20	25mm
Dn 25	32mm
Dn 32	40mm
Dn 40	50mm
Dn 50	63mm
Dn 65	73mm
Dn 80	90mm
Dn 100	110mm

Conductele pentru distributia orizontala cat si verticala aferenta circuitului pentru incalzire cu CTA-uri (Centrale pentru tratare aer) se va realiza din teava oțel, serie medie, pentru instalatii termice, imbinata prin sudura pentru diametre mai mari de 50mm si prin filetare pentru diametre mai mici de 50mm.

Conductele se vor izolat termic cu tuburi izolatoare tip Armaflex dupa cum urmeaza:



Diametru conducta :	Amplasata la interior	Amplasata la exterior
Dn 15 – Dn 125	13mm	32mm
Dn 150 – Dn 250	19mm	32mm
Dn 150	25mm	32mm

Pentru alimentarea bateriilor de încălzire ale centralelor de tratare a aerului, amplasate pe terasă, va fi folosit agent termic soluție etilen-glicol 35%. In acest scop va fi prevăzut un schimbător de căldură în plăci ce va asigura prepararea agentului termic pentru centralele de tratare a aerului.

Pe circuitul secundar al schimbătorului de căldură vor fi prevăzute elemente de siguranță, supape de suprapresiune și vas de expansiune, precum și 2 pompe de circulație montate in paralel, una activa si una de rezerva.

Preluarea dilatărilor conductelor este realizată din configurația instalației.

Conductele de distribuție și coloanele de agent termic de încălzire amplasate la exterior, vor fi izolate termic cu izolații elastomerice, având grosimea de 32mm. Termoizolația va fi protejată la exterior cu tablă zincată cu grosimea de 0.6mm.

Conductele se montează în majoritatea cazurilor mascat, in tavanul fals cu ajutorul colierelor sau a bridelor sau in pereti. Pentru detaliile de montaj al țevilor se va ține cont de normele igienice corespunzătoare fiecărei clase de încăperi.

Pentru a face posibilă o curățare ușoară a podelei este interzisă ieșirea conductelor de la corpurile de încălzire prin podea.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pantă descendentă către sursa de producere a căldurii.

Se prevăd robinete de golire în punctele de cotă minimă și în locurile în care există riscul să rămână apă în instalație. La trecerea conductelor prin pereți și planșee se vor prevedea manșoane de protecție.

Trecerile prin pereți și planșee se vor executa in țevi de protecție, cu etanșările corespunzătoare (în cazul pereților rezistenți la foc se vor lua măsurile corespunzătoare de izolare la foc). Pe porțiunile de conducte ce traversează pereții și planșeele nu se vor face îmbinări. Îmbinările conductelor se vor realiza cu respectarea cerințelor impuse de Normativul I 13-15.

Evacuarea aerului din instalație se face prin intermediul robinetelor de aerisire automate montate în punctele cele mai de sus ale instalației și prin robinete de aerisire manuale montate pe corpurile de încălzire.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU GAZE MEDICALE:

Descrierea generala sistemului de alimentare cu gaze medicale din Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4:

Instalatiile de gaze medicale sunt proiectate si executate pentru a oferi un sistem sigur si eficient de a funiza gaze si fluide medicale de la sursele de alimentare catre unitatile terminale corespunzatoare printr-un sistem de distributie a conductelor. Daca sunt proiectate si executate corespunzator, instalatiile de gaze medicale preiau un pachet de servicii care contribuie la cresterea sigurantei si calitatii actului medical ca parte a spatiului medical.

O instalatie de gaze medicale trebuie sa asigure doua conditii primordiale:



SIGURANTA – gazul medical potrivit va fi intodeauna disponibil acolo unde este nevoie si atunci când este nevoie:

8. **Necesitate:** intodeauna a fost, este nevoie si va fi nevoie de gaze medicale in spitale si clinici. Dar instalatiile de gaze medicale, trebuie dimensionate corespunzator, iar mentenanta trebuie efectuata la timp;

9. **Continuitate:** gazele medicale trebuie sa fie disponibile in orice moment când este nevoie de ele intr-un spital;

Siguranta reprezinta si va reprezenta un obiectiv primordial in spatiul medical. Atunci când sunt executate, modificate, extinse exploatate si intretinute in conformitate cu instructiunile producatorilor, sistemele de distributie gaze medicale trebuie sa nu prezinte niciun risc cu un nivel inacceptabil in conditii normale si in conditii de prim defect.

CALITATEA – fiecare gaz medicinal indeplineste standardele de calitate din *Farmacopeea Europeana* pe tot parcursul instalatiei: de la sursa pana la patul pacientului.

10. **Identitate:** identitatea gazului si calitatea trebuie pastrata de la sursa pana la consumator / unitatea terminala de consum.

11. **Conformitate:** fiecare gaz medical trebuie sa fie in permanenta in conformitate cu rerintele standardelor farmaceutice. De aceea este necesara o analiza periodica a gazelor produse la sursa, dar si a gazelor livrate la unitatea terminala.

Obiectivele proiectarii si executiei sistemelor de distributie gaze medicale conform standardului SR EN ISO 7396-1:2016 sunt de a asigura urmatoarele:

12. absenta inerschimbabilitatii intre diferite sisteme de distributie;
13. alimentarea continua de gaze si vacuum la o calitate anumita, la presiuni si la fluxuri specificate de sursele de alimentare adecvate;
14. curatenia componentelor;
15. instalarea corecta;
16. furnizarea si instalarea corespunzatoare a sistemelor de monitorizare si alarma;
17. marcarea corecta a sistemului de distributie;
18. incercare si receptie;
19. calitatea gazelor livrate de sistemul de distributie;
20. managementul operational corect;
21. masuri de securitate ale surselor pentru a se asigura calitatea gazelor conform specificatiilor.

In studiul de fata, proiectarea instalatiilor de gaze medicale are la baza planurile arhitecturale cu destinatia camerelor de specialitate si cu mobilarea aferenta.

Din planurile de arhitectura, s-au luat in considerare urmatoarele date:

22. Amplasarea unitatilor terminale in fiecare departament sau zona a spatiului medical;

S-au stabilit urmatoarele caracteristici conform normativului SR EN ISO 7396-1: 2016 si HTM 02-01:2006:

23. Tipul surselor de alimentare;
24. Debitul si capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
25. Numarul unitatilor terminale de langa un pat/spatiu de ingrijire;
26. Debitul corespunzator la fiecare unitate terminala;



27. Factorii de diversitate;
28. Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare si monitorizare gaze medicale.

Proiectul de Instalatii Gaze Medicale a fost realizat in conformitate cu cerintele urmatoarelor standarde in vigoare:

29. SR EN ISO 7396-1:2016 - Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 1: Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum;
30. SR EN ISO 7396-2:2007 – Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 2: Instalatii pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice;
31. SR EN ISO 13485 – Dispozitive medicale. Sisteme de management al calitatii;
32. SR EN ISO 11197:2006 – Unitati Medicale de Alimentare;
33. SR EN ISO 13348/2016 – Cupru si aliaje din cupru. Tevi rotunde din cupru, fara sudura, pentru gaze medicale si vid;
34. HTM 02-01:2006 - Memorandum Tehnic. “Sisteme de tevi de gaze medicale. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalatiilor de gaze medicale”;
35. SR EN ISO 14971:2012. Dispozitive medicale. Aplicarea managementului riscului la dispozitive medicale;
36. Ordinul 914:2006 - pentru aprobarea normelor privind conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca un spital in vederea obtinerii autorizatiei sanitare de functionare, cu modificarile ulterioare;
37. ORDIN Nr. 1096/2016 din 30 septembrie 2016 privind modificarea si completarea Ordinului ministrului sanatatii nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca un spital in vederea obtinerii autorizatiei sanitare de functionare;
38. NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;
39. ISO FDIS 19054_2005 – Bare eurorail pentru suportul echipamentelor medicale;
40. HG Nr. 854 din 15 aprilie 2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune publicata in M.O. Nr. 404 din 06 mai 2004;

Descrierea instalatiei de distributie a gazelor medicale propuse:

Informatii generale

Alimentarea cu gaze medicale a blocului Blocului Operator si ATI etaj 2 si 4 este o necesitate absoluta. Gazele medicale utilizate in Blocul operator si in Sectia ATI sunt:

41. Oxigen (O₂);
42. Aer comprimat medical (A4 bar);
43. Vacuum medical (Vac.);
44. Aer chirurgical (A7 bar)
45. Protoxid de azot medicinal;
46. Dioxid de carbon medicinal;
47. Evacuare gaze anestezice; (AGSS);



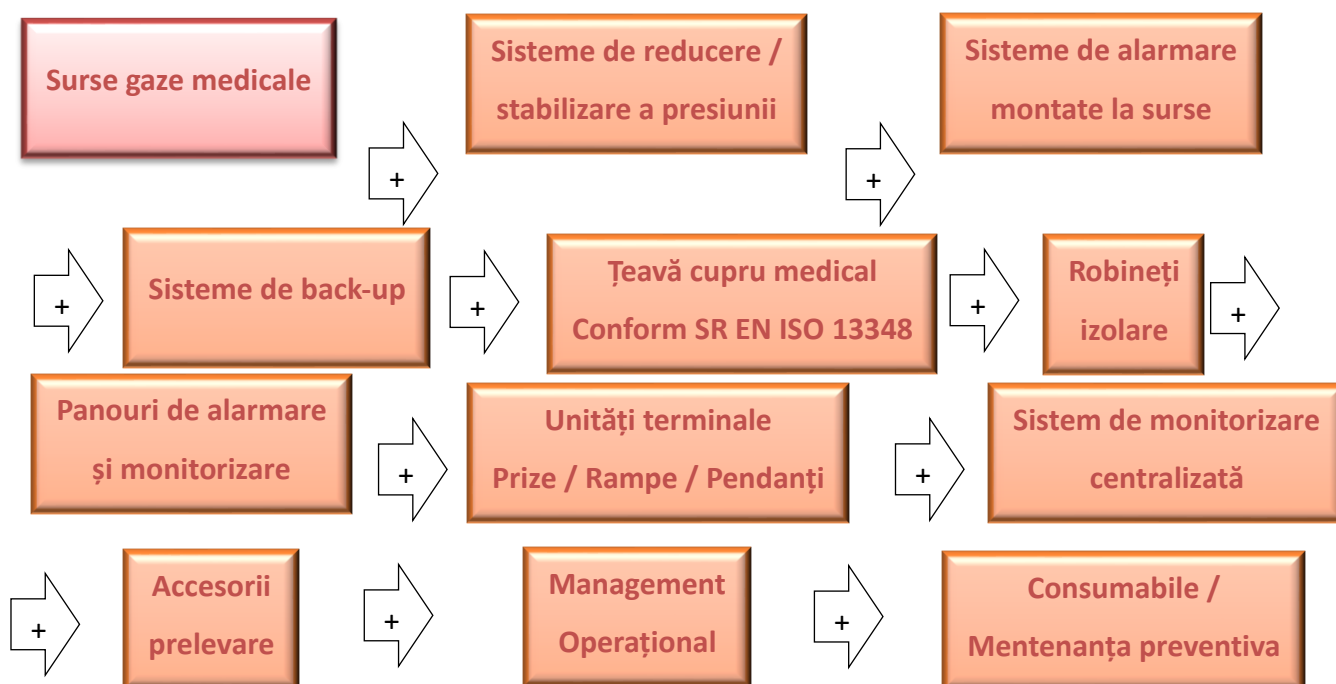
Intr-o unitate sanitara, instalatiile de gaze medicale trebuie sa asigure distributia gazelor medicale la parametrii corespunzatori, in conditii de siguranta atat pentru pacient cat si pentru personalul medical. Calitatea este asigurata prin:

48. alegerea materialelor care sa satisfaca cerintele standardelor;
49. selectarea componentelor fabricate conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE
50. asigurarea lucrarilor de executie conform standardului SR EN ISO 13485;

Siguranta in utilizare impune efectuarea unei analize a riscurilor impreuna cu beneficiarul pentru a stabili locul optim de amplasare a surselor de alimentare si a sistemelor de monitorizare si alarmare. O instalatie de gaze medicale este compusa, in principal, din :

1. sursele de alimentare;
2. tevilor de distributie din cupru medical;
3. fittinguri si robineti de izolare a anumitor zone medicale;
4. sisteme de monitorizare si alarmare;
5. unitati terminale pentru gaze medicale;

Schematic, structura generala a unei instalatii de gaze si fluide medicale este urmatoarea:



1. *Asigurarea calitatii* functionarii acestor instalatii de gaze si fluide medicale mai tine cont si de o executie corespunzatoare care se va asigura prin:
 2. alegerea materialelor care sa satisfaca cerintele standardelor.
 3. selectarea componentelor fabricate conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE.



4. asigurarea lucrarilor de executie conform standardului ISO 13485.

Instalatiile de productie si distributie gaze medicale ce urmeaza a fi instalate conform prezentului proiect sunt confectionate din echipamente noi, de ultima generatie, conform ultimelor descoperiri tehnice in materie.

La alegerea materialelor si echipamentelor se tine cont de cerintele prevazute in standardul SR EN ISO 7396-1/2016. Echipamentele fiind produse standardizate, caracteristicile tehnice si functionale ale acestora vor fi cele indicate in standardele respective si in specificatiile tehnice atasate prezentului proiect.

Echipamentele livrate vor fi insotite de certificatele de marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 92/42 CEE, corespunzatoare cerintelor H.G. nr. 54/2009 privind conditiile introducerii pe piata a dispozitivelor medicale.

Echipamentele furnizate vor fi prevazute cu toate accesoriile necesare functionarii sistemului in detaliu.

5. *Continuitatea* alimentarii asigurata prin:

6. utilizarea a doua sau trei surse de alimentare: principala, secundara si de rezerva;

7. prevederea / montarea sistemelor de alarmare;

8. conectarea componentelor electrice la sistemele de alimentare electrica de rezerva;

9. by-passarea componentelor critice (reductoare de presiune);

10. dispunerea componentelor statiilor de alimentare astfel incat sa fie usor accesibile pentru operare si intretinere;

11. *Calitatea gazului furnizat pacientului* printr-o instalatii de gaze si fluide medicale este asigurata prin:

12. utilizarea gazelor medicale la parametrii ceruti de Farmacopeea Europeana si Agentia Nationala a Medicamentului din Romania– Monografia oxigen medicinal, aer medical;

13. executia statiilor de alimentare conform standardelor specifice;

14. mentinerea curateniei in timpul instalarii componentelor instalatiei de gaze medicale;

15. testarea periodica a calitatii gazului medical cu echipamente / analizoare specifice;

16. *Identitatea gazului furnizat* este asigurata prin:

17. evitarea interconectarilor intre tevide de distributie;

18. conectarea la sursa de alimentare corespunzatoare;

19. etichetarea corespunzatoare a traseelor de distributie;

20. utilizarea conectorilor specific pentru fiecare gaz medical;

21. *Performanta inalta a a instalatiei de gaze medicale* este asigurata prin:

22. calcularea corecta a parametrilor instalatiei (debit necesar, presiune);

23. selectarea statiilor de alimentare conform cerintelor clinice si medicale;

24. executia instalatiilor de gaze medicale la parametrii ceruti;

25. intretinerea periodica a componentelor;

Instalatia de distributie a gazelor medicale supusa prezentului memoriu este compusa din:



26. Surse de alimentare si stocaj gaze medicale;
27. Tevi de distributie gaze medicale;
28. Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale;
29. Unitati terminale de gaze medicale si accesorii;
30. *Surse de alimentare si stocaj gaze medicale:*
- 31.

Sistemele de alimentare pentru gazele medicale comprimate si pentru vacuum sunt proiectate astfel incât sa asigure continuitatea debitului de proiectare al sistemului la o presiune de distributie conforma in conditii normale si in situatie de unic defect.

Sursa primara de alimentare este in permanent conectata, sursa secundara alimenteaza in mod automat conducta in cazul in care sursa primara de alimentare nu functioneaza, iar cea de-a treia sursa alimenteaza in mod automat conducta, atunci cand primele doua nu functioneaza.

a) Pentru oxigenul medicinal

Sursa principala de oxigen medicinal a Spitalului o va reprezenta rezervorul criogenic de oxigen medicinal lichefiat pus la dispozitie de beneficiar.

Pentru alimentarea rezervoarelor criogenice, Oxigenul medicinal lichefiat este transportat in cisterne criogenice cu respectarea normelor in vigoare impuse de Autoritatea Rutiera Romana, Inspectoratul de Protectia Mediului cat si legislatia actuala cu privire la transportul de gaze speciale. Oxigenul lichid va fi stocat in aceste rezervoare criogenice instalate si autorizate corespunzator, la temperatura / presiunea corespunzatoare starii lichide a oxigenului, cu respectarea prescriptiilor tehnice colectia ISCIR.

Echipamentele / Utilajele se vor monta pe fundatii betonate independente (in cazul stocatorului si al vaporizatorului) fixe sau mobile in jurul carora se va realiza o platforma imprejmuita cu gard de plasa bordurata. In bordura platformei (cuvei) sunt prevazute trei orificii pentru scurgerea apelor pluviale in care se monteaza tevi cu robineti de inchidere.

Amplasarea echipamentelor de stocare si vaporizare oxigen medicinal lichefiat trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii generale:

32. Rezervoarele nu se amplaseaza in pasaje prin cladiri, holuri de acces generale, pe casa scarilor sau in imediata lor apropiere;

33. Trebuie instalate in aer liber de o asemenea maniera incât sa fie ferite de deteriorari mecanice (cai de acces ale utilajelor grele, poduri rulante etc.) sau de posibile afectari in caz de incendiu si sa fie accesibile pe cât posibil din toate partile;

34. Pe o raza de minim 5 m in jurul stocatorului respectiv a cuplei de umplere nu se pot afla deschideri spre incaperi situate la un nivel inferior amplasamentului (canalizare, demisol, pivnite) precum si depozite subterane de rezervoare de combustibil;

35. Rezervoarele nu se amplaseaza sub traseul liniilor electrice de inalta tensiune;

36. Distanta recomandata fata de cladiri este de 5 m iar cea fata de posibile surse de foc de minim 10 metri;

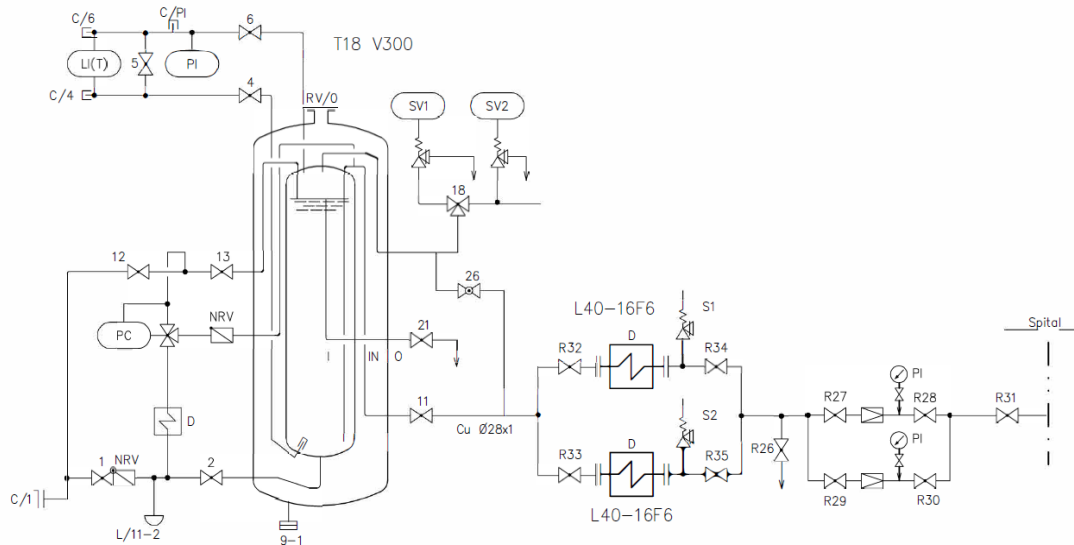
37. Zona amplasamentului nu poate fi constituita din asfalt sau bitum;

38. Amplasarea rezervoarelor se face tinând cont si de posibilitatea de alimentare cu lichid a acestora. In acest sens, calea de acces a cisternelor



va avea o latime de minim 4 metri, raza de curbura suficienta pentru efectuarea manevrelor de intoarcere respectiv virare la 90°, o distanta de maxim 4 metri de la locul stationarii cisternei pâna la cupla de alimentare a rezervorului. In cazul in care cisterna va trebui sa treaca pe sub cupole, holuri, acestea nu pot avea o inaltime mai mica de 3600 m;

39. Trebuie verificata intotdeauna posibilitatea calarii macaralelor pentru asezarea rezervoarelor in pozitie verticala. Macaralele de 12, 18, 25 tone ocupa o suprafata de calare de 5 x 6 m, cele de 40 tone 6 x 6m;



C/1 Cupla umplere

Conducta prelevare (blindata)

C/4, C/6 - Racord transmitter

C/PI -Racord verificare – masurare presiune

D – Vaporizator atmosferic de presurizare presiune

I-Vas interior

IN – Izolatie

suprapresiune vas exterior

LIT-Indicator de nivel cu transmitter presiune

L/11-1 – Conducta prelevare

R – Robinet

L/11-1 –

NRV – Supapa de retentie

O – Vas exterior

PC – Regulator








PI - Manometru

RV/O – Opritor

SV1, SV2 – Supapa de

S – Supapa de suprapresiune

LEGENDA

-  ROBINET CU VENTIL
-  ROBINET CU BILA
-  SUPAPA DE SIGURANTA
-  MANOMETRU
-  VAPORIZATOR
-  REGULATOR
-  CLAPETA DE RETINERE
- FAZA LICHIDA
- FAZA GAZ
- MASURA

Rezervorul pentru oxigen medical lichefiat este realizat dintr-un recipient interior din otel Cr-Ni criogenic pentru stocarea gazului lichefiat si un recipient exterior confectionat din otel de constructie. Spatiul dintre cele doua recipiente este umplut cu perlita ca strat termoizolator si suplimentar este vidat.

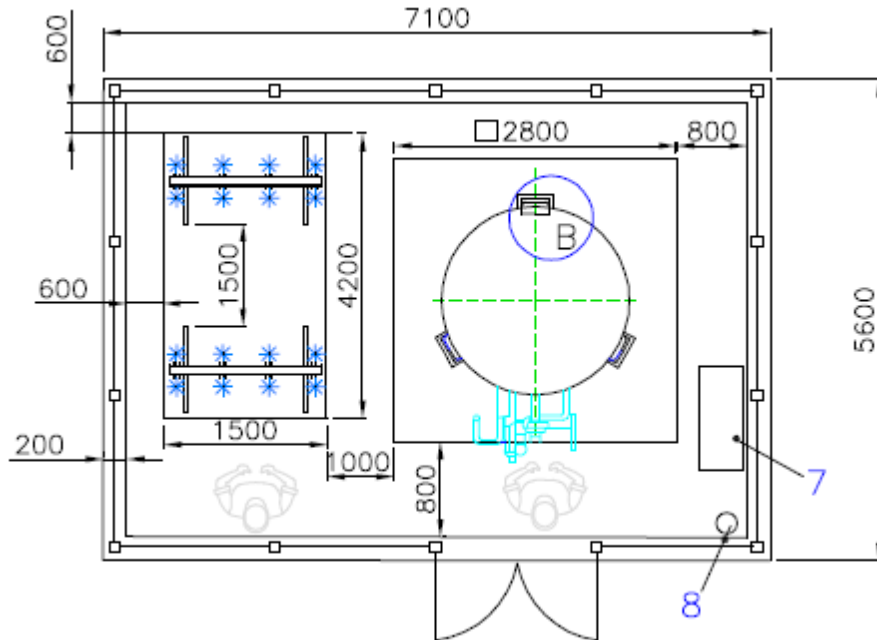
Indicatorul de nivel este un instrument de masurare a diferentei de presiune si indica nivelul de continut din recipient in m³.

La iesirea din rezervorul criogenic de oxigen medicinal se monteaza vaporizatoare atmosferice (incalzite cu aer din atmosfera). Vaporizatoarele incalzite cu aer sunt construite din tevi de aluminiu cu aripioare longitudinale. Ele lucreaza fara aport de energie externa, numai cu atmosfera inconjuratoare.



Gazul lichefiat este vaporizat si incalzit la temperatura mediului ambient. Capacitatea de vaporizare necesara este de 100nmc/h.

Schita de amplasare rezervor criogenic oxigen medical – vedere in plan:



In scopul asigurarii continuitatii alimentarii in conditii de unic defect, s-a prevazut urmatoarea statie cu rol de back-up:

Statia de butelii de O₂ este compusa din doua grupuri a cate 10 butelii fiecare.

Cele doua grupuri de butelii sunt conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unei electrovalve. Buteliile de gaz sunt racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

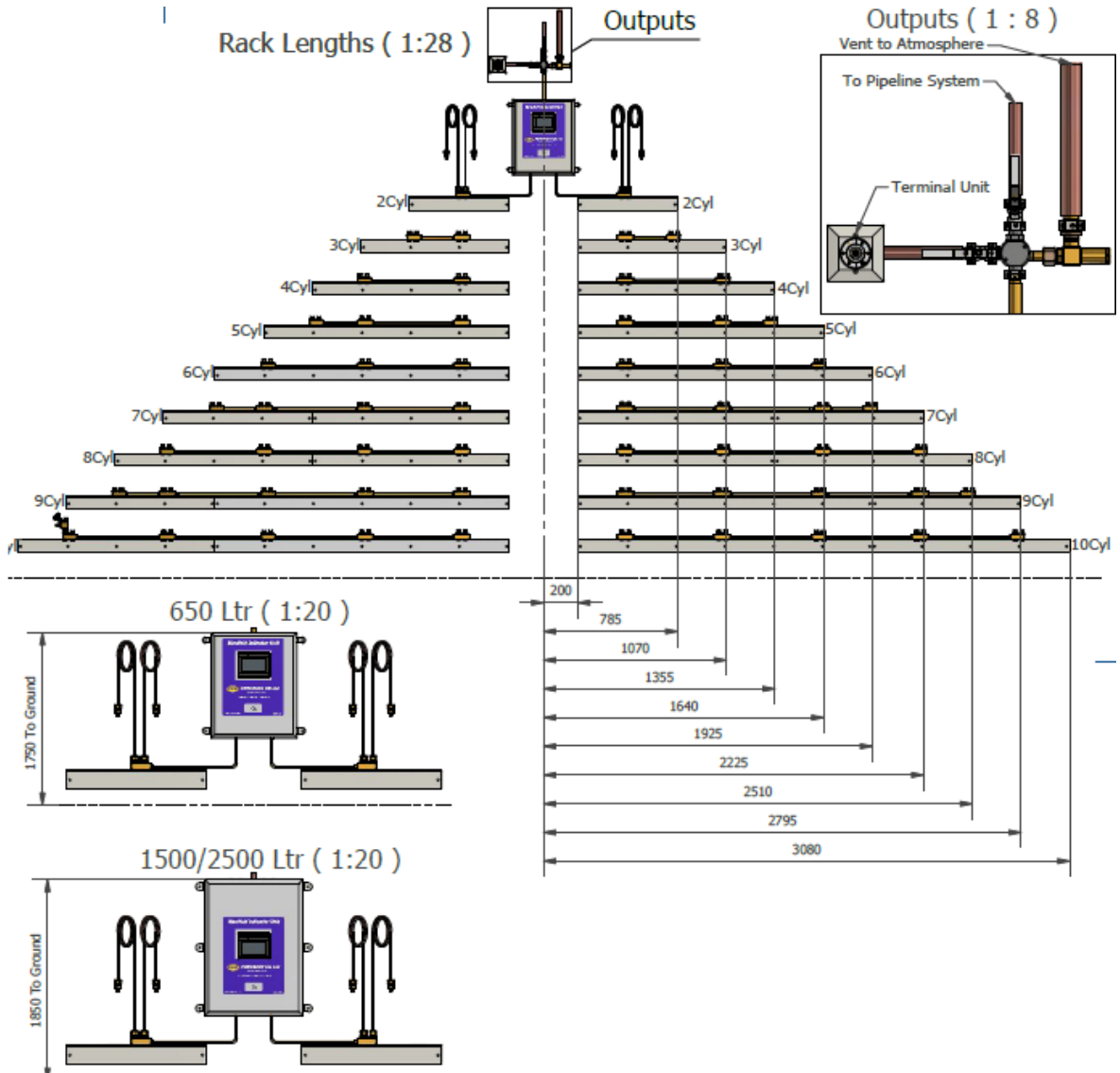
Fiecare butelie are prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, electropneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata este prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (200bar) la presiunea nominala de lucru 4,5 bar.

Ramura de colectare are in componenta supapa de unic sens. Deasemenea va avea in componenta o priza de oxigen standard DIN pentru prelevare probe gaz, si o supapa de unic sens la iesire.

Statia va avea o cutie de semnalizare cu tehnologie touch screen.

Statia de butelii va fi amplasata intr-o incapere special amenajata.

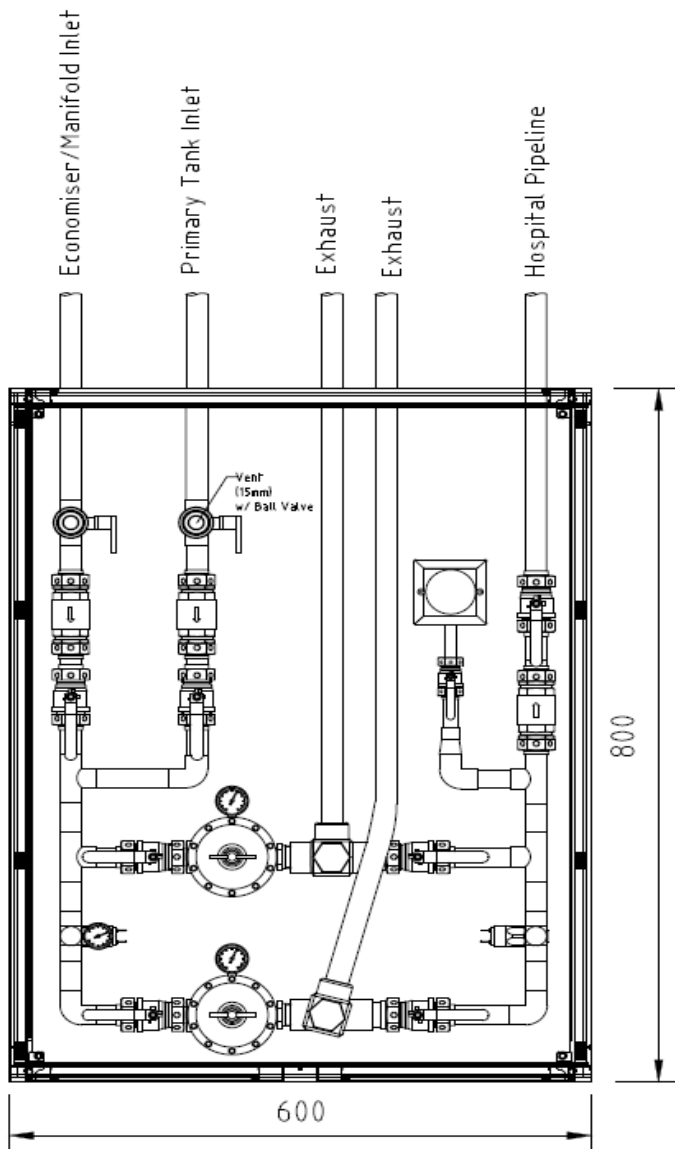
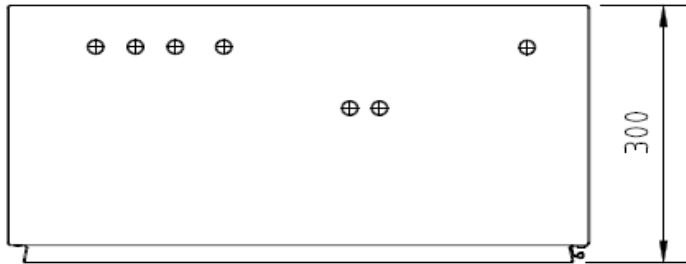


Legatura între rezervorul criogenic de oxigen medicinal și stația de reducere a presiunii se va face prin intermediul unui *panou VIE* cu următoarele caracteristici minime:

40. construcție robustă în interiorul unei carcase metalice prevăzute cu o ușă cu Plexiglas transparent.
41. debit: 120 nmc/h;
42. conține două intrări: una pentru conectarea rezervorului criogenic și una pentru conectarea stației de butelii;
43. conține supape de sens pe intrare și robineti de izolare și purjare;
44. înainte de reductoarele de presiune vor fi prevăzuți robineti de izolare;
45. conține reductoare de presiune montate în bypass cu manometru pentru vizualizare presiune;
46. conține priză de Oxigen pe ieșire pentru prelevare probe de gaz;
47. conține supapă de sens pe ieșire și robinet de izolare;



48. continue traductor de presiune pentru conectarea la un sistem de alarma;





**STATIE DE REZERVA DE REDUCERE A PRESIUNII – DISTRIBUTIE OXIGEN MEDICINAL
IMBUTELIAT (PENTRU 2 X10 BUTELII DE OXIGEN MEDICINAL), CERINTE TEHNICE SI
DE SIGURANTA MINIMALE**

**STATIE DE REDUCERE A PRESIUNI AUTOMATA PENTRU 2x10 BUTELII DE OXIGEN
MEDICINAL**

1. Componenta:

- Statie de reducere a presiunii semiautomata pentru 2x10 butelii de O2 medicinal
- Cutie de semnalizare digitala acustica si vizuala a nivelului de gaz din butelii integrata

Caracteristici tehnice:

1. Statie de reducere a presiunii cu comutare automata tip pentru 2x10 butelii de O2 medicinal

- fabricate conform EN 60601-1, EN 55011, EN 60601-1-2, SR EN ISO 7396-1:2016, ISO 13485 si HTM 02-01. Detine deasemenea marcaj CE in acord cu directive 93/42 EEC.
- numar de trepte: 2
- regulatoarele sunt fabricate conform EN 10524-2 si testate conform ISO 7291 si EN 10524-2
- numar butelii conectate: 2x10
- mediu lucru gaz: O2 medicinal
- presiune de intrare: 230 bar
- temperature de operare: 10-40C
- debit nominal: 2500l/min
- presiune de iesire: 4.5 bar (reglabila 3.5-5.5 bar)
- continue manometru pentru afisarea presiunii de intrare
- conexiune de intrare butelii: W21x1/14”M
- continue furtunele 25ontinue pentru conectarea celor 20 butelii
- continue manometru pentru afisarea presiunii de iesire in retea (0-10 bar)
- regulatoarele de intrare 25ontinue manometru pentru vizualizarea presiunii din butelii
- presiunea de comutare intre ramuri: 10 bar.



- ramurile de butelii sunt prevazute cu suportii metalici vopsiti cu pulberi epoxidice ce contin lanturi de ancorare pentru butelii din inox.

- continut supapa de sens pe fiecare intrare a ramurilor de butelii

- conexiune butelii: conform standard DIN477 no 9 (O2 medicinal)

- la fiecare conexiune a furtunului de butelii ramurile statiei contin supape unisens pentru a preveni golirea unei ramuri in cazul deconectarii unui cilindru sau a unor scapari de gaz la unul din cilindrii.

- conexiune iesire gaz: 22mmx1mm

Statia de reducere a presiunii indica pe ecranul digital care ramura de butelii ruleaza si cand cealalta ramura este goala. Desemenea va indica cand presiunea conductei de distributie a crescut sau scazut dincolo de limitele setate. Afisajul digital incorporeaza in standard un indicator de stare de alarma si include contacte "free volt" pentru conectarea la sistemul centralizat de monitorizare al instalatiei de gaze medicale. In plus poate fi instalat ca 26ontinu si un sistem de transmitere mesaje prin sms sau email: prin instalarea unei cartele SIM in PLC-ul statiei va permite transmiterea de mesaje text personalizate catre 10 numere de telefon cu niveluri diferite de autorizare. Unde acoperirea GSM este slaba, alarmele se pot trimite prin email, statia beneficiind de o conexiune Ethernet. Panoul de control detine o sursa de alimentare interna de 24VDC.

Statia detine un microprocessor incorporate ce controleaza electrovalvele.

- alimentarea retelei de distributie cu gaz nu este afectata de intreruperea curentului electric: electrovalvele raman deschise si continuitatea 26ontinue26ia este asigurata

- continut supapa de suprapresiune pe iesire si robinet de izolare

- regulatoarele de presiune contin supape de siguranta cu evacuare in atmosfera

- continut carcasa metaliza vopsita in camp electrostatic. Dimensiunile carcasei sunt (LxlxW):

- pe ecranul digital va fi afisata presiunea pe fiecare ramura dar si presiunea livrata in retea

- in momentul in care pe ramura de lucru, presiunea este de aproximativ 10 bar statia va comuta automat pe ramura aflata in stand-by.

- accesul la setarile statiei se efectueaza prin introducerea unei parole de utilizator



b) Pentru aerul medical si aerul chirurgical:

Alimentarea cu aer comprimat se va face prin intermediul unei statii de aer comprimat:

Acesta este formata din:

2. trei compresoare (sursa principala, sursa secundara si sursa de rezerva) cu surub lubrifiat fiecare cu capacitatea de minim 65 nmc/h;
3. doua rezervoare de aer comprimat de 900l;
4. doua sisteme de tratare aer medical cu punct de roua -70°C montate in bypass;
5. un sistem de comanda si control cu touchscreen al celor 3 compresoare;
6. un panou de reducere a presiunii pe iesire 4.5 bar;
7. un panou de reducere a presiunii pe iesire 7 bar;

SISTEM COMPLET DE PRODUCERE AER MEDICAL COMPRIMAT CU 3 COMPRESOARE CU SURUB LUBRIFIAT, CERINTE TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

Componenta:

Sistem complet de productie aer medical format din:

- Compresor aer medical, cu surub lubrifiat – **3 buc**
- Panou de control si monitorizare a statiei de aer medical tip Prodcom 2 – **1 buc**
- Sistemul de tratare **prin absorbtie SEC 7HC DUPLEX– AD5130- 1 buc**
- Rezervor de aer 900 l– **2 buc**
- Sistem de filtrare final - **1 buc**
- Separator apa-ulei – **1 buc**
- Panou reductor de presiune – **1 buc**

Caractestici tehnice:

Sistem complet de productie aer medical format din:

1. Statie aer medical – 3 buc

- 3 compresoare cu surub lubrifiat tip G – *VIS AM11*
- fabricat conform EN ISO 7396-1:2016 si HTM BS
- capacitate: 3x 90 mc/h

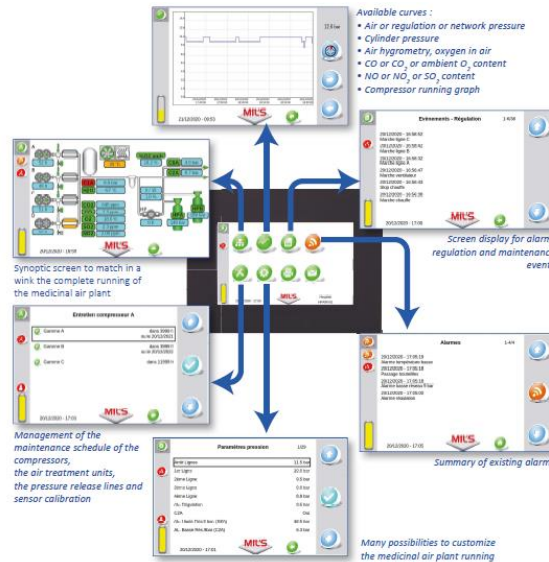
Dimensiuni: LxHxP=998x671x1123mm (fiecare compresor)



- va contine hidrometru integrat:
 - masurare continua a punctului de roua al aerului medical
 - domeniul de masura: -80°C - +20°C
 - precizia de masura: +/- 2°C
 - senzor de umiditate tip polimer in strat subtire
 - stabilitate crescuta a masuratorii chiar si la valori mici ale punctului de roua
 - alarme setabile
 - conditii de operare: temperatura 0÷60°C / presiune 0-20 bar / umiditate 0-100% HR
 - putere: 11 kw / compresor
 - alimentare: 400V 50HZ
 - nivel de zgomot: 64 dB(A)/compresor
 - moduri prestabilite de functionare
 - presiune aer produs: 9,5 / 11 bar
 - greutate: 312 kg / compresor
- 2. Panou de control si monitorizare a statiei de aer medical Procom2 – 1 buc**
- **touch screen** usor de utilizat
 - contine doua solutii de control si monitorizare a statiei de productie aer medical
 - modul "ON/OFF" – opreste si porneste compresorul statiei de productie aer medical la valori presetate
 - modul "FLEXO" porneste motorul statiei de productie aer medical si il opreste la timpul prestabilit independent de valorile presetate. Aceasta functie se preteaza foarte bine in orele de consum de varf ale spitalului.
 - va putea controla intre 1 si 5 statii de productie aer medical
 - inregistreaza timpul de functionare
 - va contine alarma vizuala tip LED si acustica tip buzzer
 - va putea monitoriza si sistemul de back-up pe butelii
 - va contine interfata RS 485



Sistemul de producere aer medical va fi conectat la Sistemul electronic centralizat de monitorizare si control al intregii instalatii de gaze medicale.



3. Sistemul de tratare / purificare a aerului tip SEC7HC DUPLEX AD5130- 1 buc

- va livra un aer cu un punct de roua la -70°C
- va livra aer medical de inalta calitate conform standard ISO 8573-1
- va fi fabricat conform directivei 97/23/CE
- presiunea maxima: 16 bar
- uscator de aer cu tuburi consumabile
- debit la 10 bar: $2\text{X}129\text{nm}^3/\text{h}$
- va contine prefiltru de $1\mu\text{m}$
- tot in partea de prefiltrare va efectua o filtrare submicronica $0,01\mu\text{m}$
- va contine filtru de carbon activ
- va contine filtru antibacterial
- va contine filtru de monoxid de carbon
- va contine sistem de uscare cu site moleculare
- va contine filtru ciclonic cu drenaj electronic
- dimensiuni Lxlxh: $460\text{x}380\text{x}1570\text{ mm}$
- greutate: 100 kg



4. Rezervor de aer – 2buc

- va fi fabricat conform directivei 105/2009 / marcaj CE si trebuie sa respecte cerintele directivei recipientelor sub presiune 97/23/CEE
- capacitate 900L
- va fi o constructie metalica solida galvanizata
- va contine supapa de suprapresiune
- va contine manometru indicator de presiune
- va contine valva de purjare
- prevazut cu suporti de fixare in podea
- diamtru: 795mm
- inaltimea 2153mm
- greutate: 215 kg / buc

5. Sistem de filtrare final - 1 buc

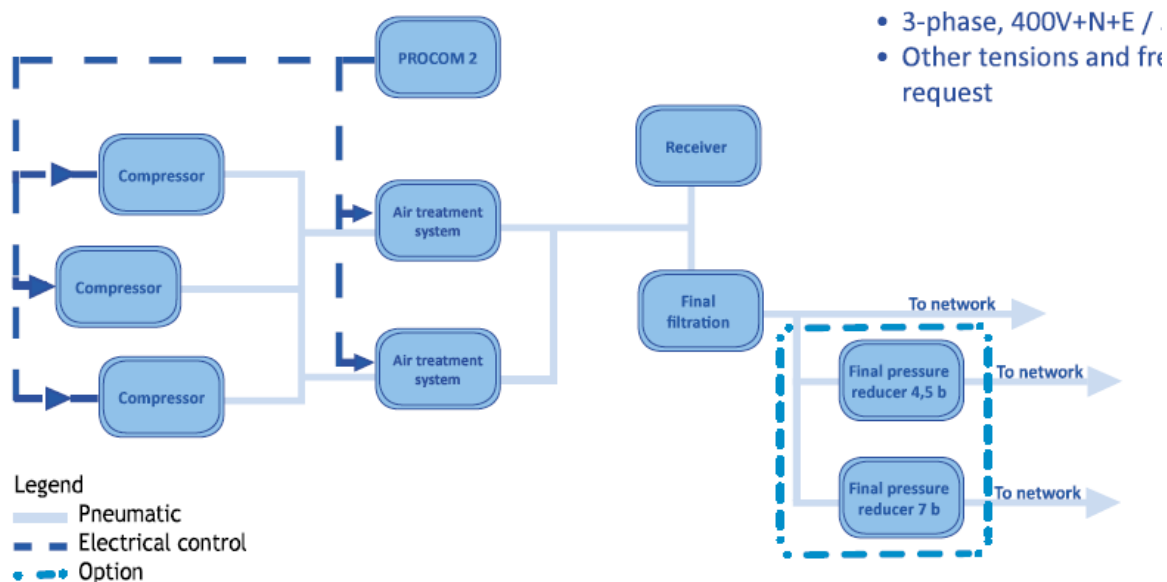
- va contine 2 filtre de particule montate in bypass: 0,01 μ m
- va avea conexiuni de intrare iesire $\frac{3}{4}$ "

6. Panou reductor de presiune – 1 buc 4 bar aer medical + 1 buc 7 bar aer chirurgical

- va fi utilizat pentru reducerea presiunii din compresoare la valoarea presiunii de lucru si mentinerea acesteia la o valoare constanta.
- va contine supapa de siguranta reglata la 8 bar
- va avea doua ramuri identice, in paralel / bypass, pe fiecare fiind un regulator de presiune o supapa de siguranta, pentru a permite efectuarea operatiilor de service si de remedierea avariilor fara a intrerupe alimentarea.
- va avea si un traductor de presiune pentru monitorizarea presiunii aerului medical ce pleaca in retea.



7. Sistemul de aer medical detine monitorizare continua a monoxidului de carbon conform SR EN ISO 7396-1: 2016 paragraful 5.5.2.5



c) Pentru vacuum medical:

Alimentarea cu vacuum medical se va face prin intermediul unei statii de vacuum medical.

Aceasta este formata din:

2. trei pompe de vacuum (sursa principala, sursa secundara si sursa de rezerva) fiecare cu capacitatea de minim 68 nmc / h;
3. un rezervor de vacuum cu capacitatea de 750l;
4. doua filtre bacteriologice montate in bypass;
5. panou de comanda si control cu touchscreen;

d) Pentru dioxidul de carbon medicinal:

Statia de butelii de CO₂ cu debitul minim 650l/min este compusa din doua grupuri a cate 2 butelii fiecare.

Cele doua grupuri de butelii sunt conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unei electrovalve. Buteliile de gaz sunt racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

Fiecare butelie are prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, electropneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata este prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (200bar) la presiunea nominala de lucru 4,5 bar.



Ramura de colectare are in componenta supapa de unic sens. Deasemenea va avea in componenta o priza de oxigen standard DIN pentru prelevare probe gaz, si o supapa de unic sens la iesire.

Statia va avea o cutie de semnalizare cu tehnologie touch screen.

Statia de butelii va fi amplasata intr-o incapere special amenajata.

STATIE DE REDUCERE A PRESIUNI AUTOMATA PENTRU 2x4 BUTELII DE DIOXID DE CARBON MEDICINAL, CERINTE TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

Componenta:

- Statie de reducere a presiunii semiautomata pentru 2x6 butelii de CO2 medicinal
- Cutie de semnalizare digitala acustica si vizuala a nivelului de gaz din butelii - inglobata

Caracteristici tehnice:

1. Statie de reducere a presiunii cu comutare automata tip pentru 2x6 butelii de CO2 medicinal

- fabricate conform EN 60601-1, EN 55011, EN 60601-1-2, SR EN ISO 7396-1:2016, ISO 13485 si HTM 02-01. Detine deasemenea marcaj CE in acord cu directive 93/42 EEC.
- numar de trepte: 2
- regulatoarele sunt fabricate conform EN 10524-2 si testate conform ISO 7291 si EN 10524-2
- numar butelii conectate: 2x4
- mediu lucru gaz: O2 medicinal
- presiune de intrare: 230 bar
- temperature de operare: 10-40C
- debit nominal: 650l/min
- presiune de iesire: 4.5 bar (reglabila 3.5-5.5 bar)
- contine manometru pentru afisarea presiunii de intrare pe fiecare ramura
- conexiune de intrare butelii: W21x1/14”M
- contine furtunele flexibile pentru conectarea celor 12 butelii
- contine manometru pentru afisarea presiunii de iesire in retea (0-10 bar)



- regulatoarele de intrare contin manometru pentru vizualizarea presiunii din butelii
- presiunea de comutare intre ramuri: 10 bar.
- ramurile de butelii sunt prevazute cu suportii metalici vopsiti cu pulberi epoxidice ce contin lanturi de ancorare pentru butelii din inox.
- contine supapa de sens pe fiecare intrare a ramurilor de butelii
- conexiune butelii: conform standard DIN477 no 6 (CO2 medicinal)
- la fiecare conexiune a furtunului de butelii ramurile statiei contin supape unisens pentru a preveni golirea unei ramuri in cazul deconectarii unui cilindru sau a unor scapari de gaz la unul din cilindrii.
- conexiune iesire gaz: 22mmx1mm

Statia de reducere a presiunii indica pe ecranul digital care ramura de butelii ruleaza si cand cealalta ramura este goala. Desemenea va indica cand presiunea conductei de distributie a crescut sau scazut dincolo de limitele setate. Afisajul digital incorporeaza in standard un indicator de stare de alarma si include contacte "free volt" pentru conectarea la sistemul centralizat de monitorizare al instalatiei de gaze medicale. In plus poate fi instalat ca continut si un sistem de transmitere mesaje prin sms sau email: prin instalarea unei cartele SIM in PLC-ul statiei va permite transmiterea de mesaje text personalizate catre 10 numere de telefon cu niveluri diferite de autorizare. Unde acoperirea GSM este slaba, alarmele se pot trimite prin email, statia beneficiind de o conexiune Ethernet. Panoul de control detine o sursa de alimentare interna de 24VDC.

Statia detine un microprocessor incorporate ce controleaza electrovalvele.

- alimentarea retelei de distributie cu gaz nu este afectata de intreruperea curentului electric: electrovalvele raman deschise si continuitatea este asigurata
- contine supapa de suprapresiune pe iesire si robinet de izolare
- regulatoarele de presiune contin supape de siguranta cu evacuare in atmosfera
- contine carcasa metalica vopsita in camp electrostatic. Dimensiunile carcasei sunt (LxlxW):
- pe ecranul digital va fi afisata presiunea pe fiecare ramura dar si presiunea livrata in retea
- in momentul in care pe ramura de lucru, presiunea este de aproximativ 10 bar statia va comuta automat pe ramura aflata in stand-by.
- accesul la setarile statiei se efectueaza prin introducerea unei parole de utilizator



d) Pentru protoxidul de azot medicinal:

Statia de butelii de CO₂ cu debitul minim 650l/min este compusa din doua grupuri a cate 2 butelii fiecare.

Cele doua grupuri de butelii sunt conectate la un panou de comutare automata prin intermediul unei electrovalve. Buteliile de gaz sunt racordate la capul colector prin intermediul unor serpentine flexibile din cupru.

Fiecare butelie are prevazut cate un robinet de izolare. Panoul de comutare automata, electropneumatic, face trecerea de la grupul de butelii in lucru (care s-au golit) la grupul de butelii aflat in stand by (care sunt pline).

Panoul de comutare automata este prevazut cu un reductor de presiune in doua trepte, de la presiunea disponibila in butelii (200bar) la presiunea nominala de lucru 4,5 bar.

Ramura de colectare are in componenta supapa de unic sens. Deasemenea va avea in componenta o priza de oxigen standard DIN pentru prelevare probe gaz, si o supapa de unic sens la iesire.

Statia va avea o cutie de semnalizare cu tehnologie touch screen.

Statia de butelii va fi amplasata intr-o incapere special amenajata.

STATIE DE REDUCERE A PRESIUNI AUTOMATA PENTRU 2x2 BUTELII DE PROTOXID DE AZOT MEDICINAL, CERINTE TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

6. Componenta:

- Statie de reducere a presiunii semiautomata pentru 2x6 butelii de N₂O medicinal
- Cutie de semnalizare digitala acustica si vizuala a nivelului de gaz din butelii - inglobata

Caracteristici tehnice:

1. Statie de reducere a presiunii cu comutare automata tip pentru 2x6 butelii de N₂O medicinal

- fabricate conform EN 60601-1, EN 55011, EN 60601-1-2, SR EN ISO 7396-1:2016, ISO 13485 si HTM 02-01. Detine deasemenea marcaj CE in acord cu directive 93/42 EEC.
- numar de trepte: 2
- regulatoarele sunt fabricate conform EN 10524-2 si testate conform ISO 7291 si EN 10524-2
- numar butelii conectate: 2x2
- mediu lucru gaz: N₂O medicinal
- presiune de intrare: 230 bar
- temperature de operare: 10-40C
- debit nominal: 650l/min



- presiune de iesire: 4.5 bar (reglabila 3.5-5.5 bar)
- contine manometru pentru afisarea presiunii de intrare
- conexiune de intrare butelii: W21x1/14”M
- contine furtunele 35ontinue pentru conectarea celor 12 butelii
- contine manometru pentru afisarea presiunii de iesire in retea (0-10 bar)
- reglatoarele de intrare 35ontinue manometru pentru vizualizarea presiunii din butelii
- presiunea de comutare intre ramuri: 10 bar.
- ramurile de butelii sunt prevazute cu suporti metalici vopsiti cu pulberi epoxidice ce contin lanturi de ancorare pentru butelii din inox.
- contine supapa de sens pe fiecare intrare a ramurilor de butelii
- conexiune butelii: conform standard DIN477 no 11 (N2O medicinal)
- la fiecare conexiune a furtunului de butelii ramurile statiei contin supape unisens pentru a preveni golirea unei ramuri in cazul deconectarii unui cilindru sau a unor scapari de gaz la unul din cilindrii.
- conexiune iesire gaz: 22mmx1mm

Statia de reducere a presiunii indica pe ecranul digital care ramura de butelii ruleaza si cand cealalta ramura este goala. Desemenea va indica cand presiunea conductei de distributie a crescut sau scazut dincolo de limitele setate. Afisajul digital incorporeaza in standard un indicator de stare de alarma si include contacte “free volt” pentru conectarea la sistemul centralizat de monitorizare al instalatiei de gaze medicale. In plus poate fi instalat ca 35ontinu si un sistem de transmitere mesaje prin sms sau email: prin instalarea unei cartele SIM in PLC-ul statiei va permite transmiterea de mesaje text personalizate catre 10 numere de telefon cu niveluri diferite de autorizare. Unde acoperirea GSM este slaba, alarmele se pot timite prin email, statia beneficiind de o conexiune Ethernet. Panoul de control detine o sursa de alimentare interna de 24VDC.

Statia detine un microprocessor incorporate ce controleaza electrovalvele.

- alimentarea retelei de distributie cu gaz nu este afectata de intreruperea curentului electric: electrovalvele raman deschise si continuitatea 35ontinue35ia este asigurata
- va contine supapa de suprapresiune pe iesire si robinet de izolare
- reglatoarele de presiune contin supape de siguranta cu evacuare in atmosfera
- va contine carcasa metaliza vopsita in camp electrostatic.



- pe ecranul digital va fi afisata presiunea pe fiecare ramura dar si presiunea livrata in retea
- in momentul in care pe ramura de lucru, presiunea este de aproximativ 10 bar statia va comuta automat pe ramura aflata in stand-by.
- accesul la setarile statiei se efectueaza prin introducerea unei parole de utilizator

7. *Evacuarea gazelor anestezice (AGSS)* se va efectua prin intermediul prizelor AGSS prevazute in cadrul unitatilor terminale.

1. *Tevi de distributie gaze medicale*

Distributia gazelor medicale in spital se realizeaza prin intermediul unor coloane orizontale si se va continua cu ramificatiile catre fiecare pat din cadrul spitalului modular. Sistemul de tevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea si debitul nominal calculat, in conditii de siguranta pentru pacient si personalul medical.

La executia instalatiilor de distributie se vor folosi numai tevi din cupru medical, curatate, testate si obturate la capete conform standardului SR EN 13348. Fitingurile din cupru pentru racordarea tevilor trebuie sa fie curatate si degresate pentru a fi compatibile cu oxigenul si trebuie sa fie ambalate astfel incat sa se evite contaminarea cu impuritati.

Distanta intre suportii de sustinere se stabileste in functie de:

2. structura peretelui;
3. contractia si dilatarea conductelor datorita temperaturilor si nu va depasi valorile indicate mai jos:

Diametrul exterior al tevii in mm	Intervalul maxim intre suportii in m
pana la 15 inclusiv	1,5
intre 22 si 28	2,0
intre 35 si 54	2,5

In locurile in care tevile de gaze medicale trec peste cablurile electrice sau peste alte conducte se vor stabili distante de sustinere corespunzatoare de fiecare parte a intersectiei astfel incat sa evite atingerile. Intre tevile de gaze medicale si tevile de apa rece, apa calda sau abur se recomanda o distanta de minim 150 mm.

Marcare si etichetare teava :

Tevile de gaze medicale vor fi marcate din fabricatie, conform standardului SR EN 13348.

Suplimentar vor fi etichetate in timpul instalarii, pentru a evita interconectarile accidentale si pentru a permite identificarea usoara in cazul extinderii / modificarii instalatiei.

Se vor aplica etichete cu simbolul gazului respectiv, cu codul de culoare si cu sensul de curgere.

4. *Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale:*
 1. *Robineti de izolare:*



Robinetii de izolare au rolul de a izola sistemul de distributie a conductelor pentru mentenanta, reparatii, extinderi viitoare planificate si pentru a usura incercarea periodica.

Locul de amplasare a robinetilor se afla in vecinatatea zonei deservite (la intrarea in incapere) ce respecta procedurile de analiza a riscurilor in conformitate cu ISO 14971:2007 si cu cerintele standardului HTM 02-01.

Robinetii vor fi degresati si curatati astfel incat sa fie compatibili cu oxigenul si sa fie ambalati individual.

Vor detine marcaj CE conform directive 93/42/EEC.

Vor fi prevazut cu capete de teava sudata cu lungime de minim 10 cm de catre producator.

2. *Panouri de sectorizare, monitorizare si alarmare presiuni gaze medicale:*

La nivelul holurilor se vor monta trei panouri de alarmare ce au rolul a izola, monitoriza si alarma zona respectiva. Alarmarea se produce in cazul in care presiunea de lucru cu gazele si fluidele medicale se afla in afara parametrilor setati. Acesta are in componenta robineti de izolare pentru fiecare gaz medical cu conectori NIST pentru cuplarea urgenta a buteliei de rezerva, display LCD color cu tehnologie touchscreen pentru monitorizarea presiunii, pentru utilizarea usoara a meniului ce va permite monitorizarea tuturor informatiilor si senzori de presiune pentru alarmarea vizuala si acustica, pentru cazul depasirii valorilor minime si maxime ale presiunii de lucru.

Tabloul va monitoriza in mod continuu starea gazelor medicale in sistemul de distributie a gazelor medicale.

Usa tabloului se va deschide rapid in caz de urgenta, prin lovirea cu pumnul.

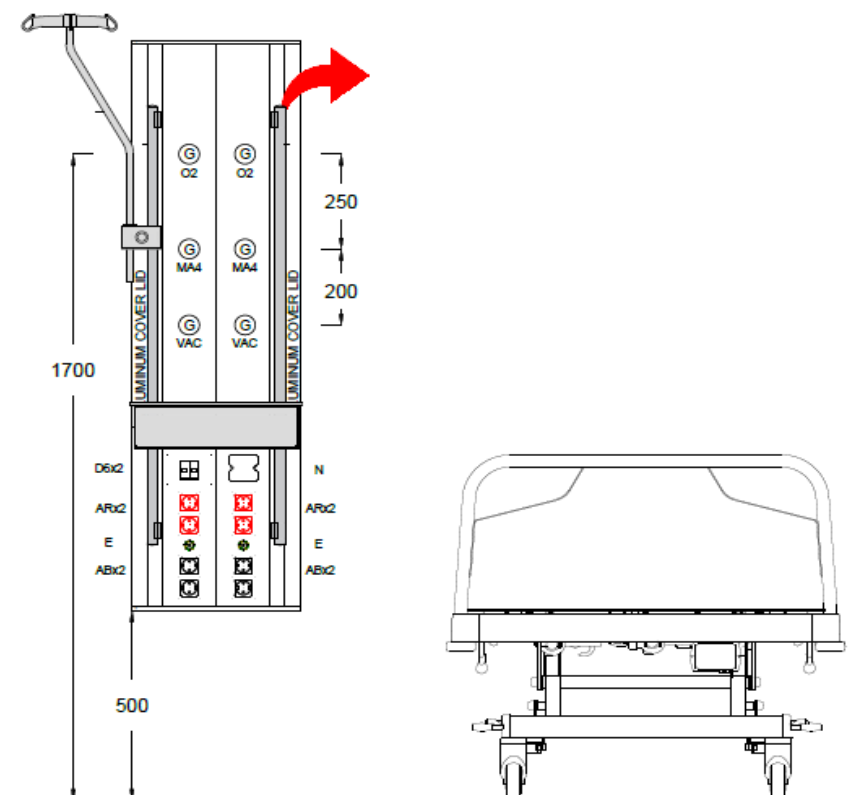
Fiecare tablou de monitorizare si alarmare de urgenta se va conecta la circuitul de alimentare cu energie electrica principal.

Fiecare tablou de control si alarmare se va lega la pamant.

1. *Unitati terminale:*

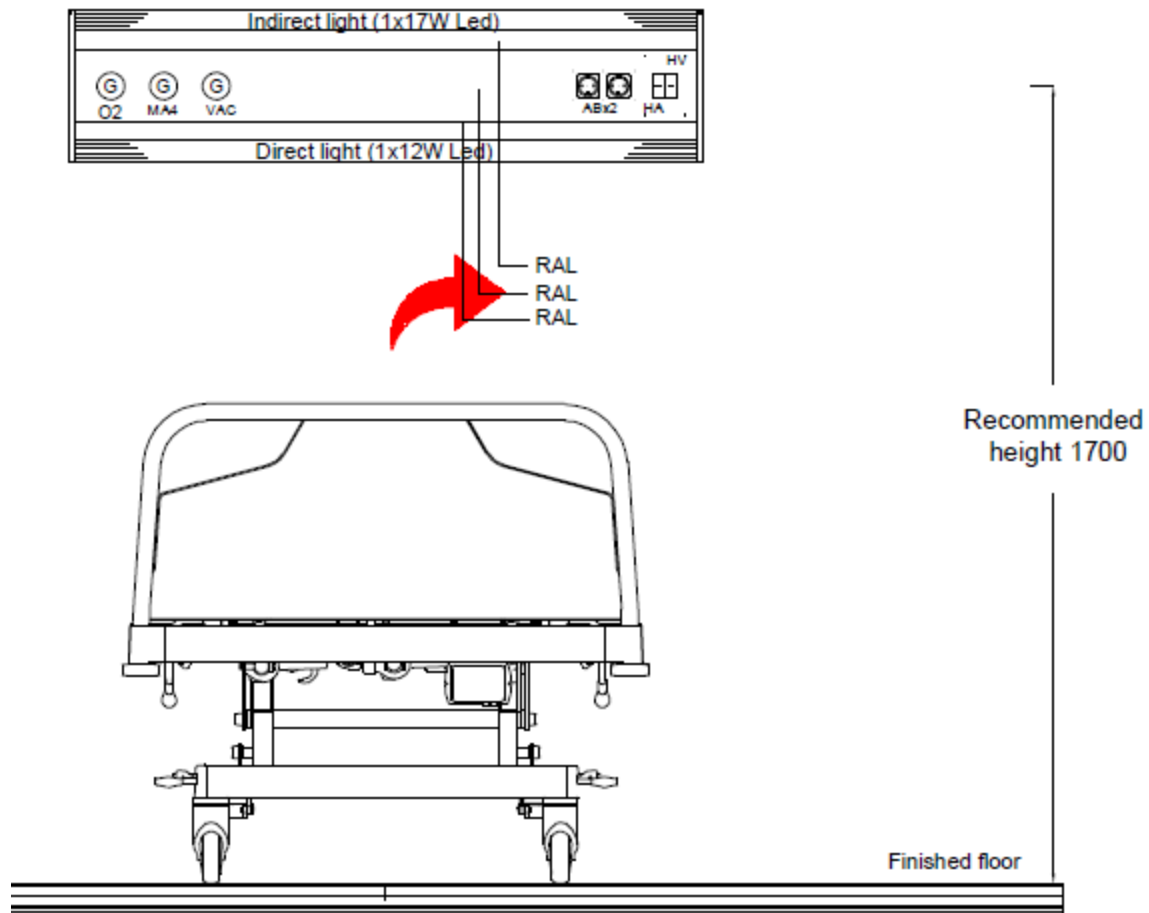
In cadrul prezentului proiect sau prevazut unitati terminale la capul pacientului pentru distributia gazelor medicale si a circuitelor de energie electrica, necesare aparatelor medicale, in functie de specificul si necesitatile fiecarei incaperi medicale.

2. La nivelul fiecarui pat ATI / postoperator s-a prevazut Rampa verticala de distributie a fluidelor medicale, cu montare pe perete, pentru un post, cu lungimea recomandata de 1200mm; aceasta are in componenta un modul pentru fluide medicale (2xO₂, 2xAer, 2xVac) si un modul pentru circuite electrice curenti tari (4xprize rosii 220V / 16A, 4 prize albe 220V / 16A, 2xprize equipotential) si curenti slabi (2 prize date RJ45), predispozitie pentru sistemul de apelare asistenta / nursecall.



Rampele verticale de gaze si fluide medicale vor fi prevazute cu doua bare din inox cu diametrul de 25mm si lungimea de 1200mm pentru accesorii. Capacitatea de incarcare pe cele doua bare vertical va fi de 50 kg. Rampele de gaze medicale vor fi prevazute cu accesorii: sisteme de oxigenare, sisteme de aspiratie, bara eurorail, stativ de perfuzie dublu articulata, polita suport monitor.

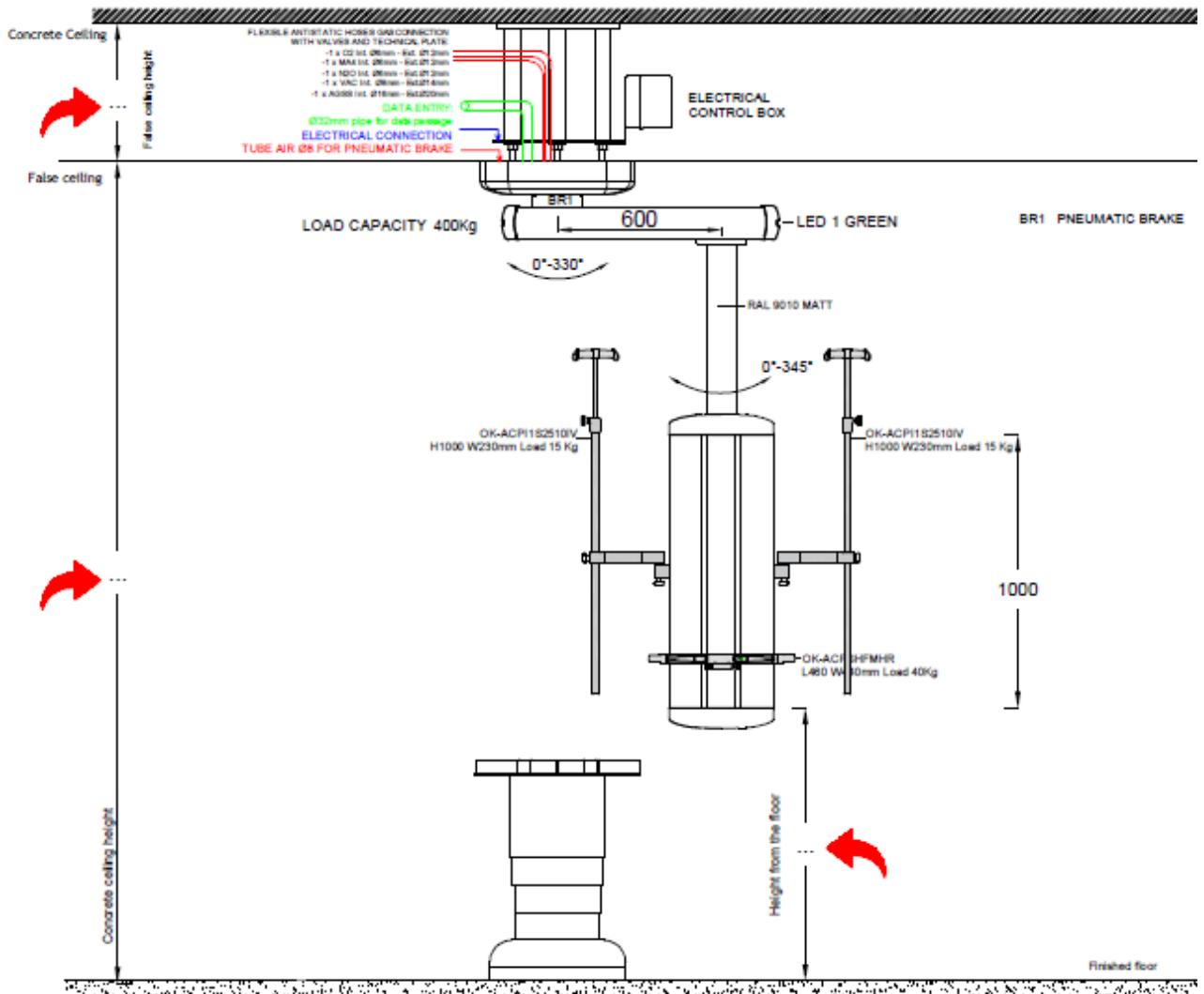
3. La nivelul fiecarui pat din preoperator se va prevedea dotarea cu console orizontale de gaze medicale cu urmatoarea configuratie: *1 priza oxigen medicinal, 1 priza aer medical, 1 priza vacuum medical, 2 prize electrice, Lumina directa si indirecta.*



Echipamentele medicale de alimentare se vor amplasa astfel incat accesul la unitatile terminale pentru cuplarea accesoriilor sa se poata face usor, iar cablurile electrice sa nu impiedice miscarea personalului medical sau a aparaturii medicale in jurul patului pacientului. Deasemenea echipamentele nu trebuie sa poata fi lovite de catre patul pacientului ridicat in pozitia maxima.

4. **in salile de operatii** se va prevedea doi pendants de distributie gaze medicale si electrice ce va avea urmatoarea configuratie:

5. pendant anestezie: 2 prize oxigen medicinal, 2 prize aer medical, 2 prize vacuum medical, 1 priza N₂O, si o priza AGSS, 10 prize electrice, 2 prize echipotential, 1 priza de date, doua stative de perfuzii dublu articulate, o polita.



6. pendant chirurgie: 2 prize oxigen medicinal, 2 prize aer medical, 2 prize vacuum medical, 1 x CO2, 1 x Aer chirurgical, 10 prize electrice, 2 prize echipotential, 1 priza de date, o polita.

Deasemenea se vor prevedea in fiecare sala de operatie cate o rampa de rezerva: 1 priza Oxigen, 1 priza aer, 1 priza CO2, 1 priza N2O, 1 priza AGSS si 2 prize echipotential si 6 prize electrice.

Fiecare Rampa / Pendant va fi prevazut cu cate un sistem de oxigenare (format din debitmetru 0-15lpm si umidificator autoclavabil la 134C cu capacitatea de minim 200ml) si cate un sistem de aspiratie pe vacuum (format din regulator vacuum, vas de colectare secretii cu capacitatea de minim 1L autoclavabil la 121C, vas de siguranta autoclavabil la 121 C, 2 m furtune de silicon, furtun de adsorbție, sistem de prindere al vasului pe bara eurorail).

Deasemenea se vor prevedea si alte accesorii in cantitatile prevazute in lista de cantitati (sisteme de perdele, lampa de examinare, cos support accesorii, spalator sonda, bara eurorail).



SISTEME DE DISTRIBUTIE GAZE MEDICALE :

- pentru saloane ATI

**Rampa suspendata de distributie gaze medicale tip ATI (3 gaze O2, Aer, Vacuum),
CARACTERISTICI TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE**

Caracteristicile tehnice a fiecărei rampe:

- pentru 1 pat ATI
 - proiectate si executate conform directivei medicale 93/42/EEC
 - conform standard SR EN ISO 13485
 - vopsita in camp electrostatic
 - usor de curatat
 - lungime: 2200 mm
 - contine do suporti verticali cu lungimea de maxim 2m in interiorul carora avem canale diferite electrice / gaze medicale
- Componenta:
- GAZE MEDICINALE:**
- 2 unitati terminale oxigen medicinal – conform DIN 13260-2;
 - 2 unitati terminale aer medical - conform DIN 13260-2;
 - 2 unitati terminale vacuum medical - conform DIN 13260-2;
- ILUMINAT:**
- lumina directa LED
 - lumina indirecta LED
 - lumina de veghe LED
 - 3 intrerupatoare antibacteriene
- ELECTRIC:**
- 6 prize electrice 230V/16A circuit principal (albe)
 - 6 prize electrice 230V/16A circuit principal (rosie)
- ACCESORII:**
- 2 buc x bare eurorail din inox pentru accesorii
 - 2 buc x troliu culisant și pivotant 500x1200mm D38, capacitate de încărcare 150Kg.
 - 4 buc x polita pentru troliu D38 cu dimensiunile L440xW400mm - capacitate de încărcare 45Kg.
 - 1 buc x polita cu sertar pentru troliu tube D38mm cu dimensiunile (L440xW400xH170mm) (capacity load 45Kg)
 - 1 buc x stativ de perfuzii cu 4 carlige (capacitatea de incarcare 15 kg) telescopic cu prindere pe troliu



Rampa va contine toate materialele necesare pentru montarea din tavan

- 4 sisteme duble de bare eurorail cu prindere pe troliu.

Carcasa din aliaj de aluminiu extrudat, vopsita in camp electrostatic; vopsea rezistenta la dezinfectanti;

Capacul frontal din aliaj de aluminiu usor detasabil pentru acces usor in interior

Tevile pentru conectarea la instalatia de gaze identificate prin etichetare cu simbolul gazului respectiv

- prezinta marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE

Rampa va avea sursele de lumina directa,indirecta si de veghe incluse (Banda LED sau lampile fluorescente aferente).

- Pentru salile de operatii:

Pendant Anestezie, CARACTERISTICI TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

- **Componenta:**

- 2 priza oxigen
- 2 prize vacuum;
- 2 priza aer medical 4 bar;
- 1 priza N2O;
- 1 priza AGSS
- 12 prize electrice
- 6 prize equipotential;
- 2 prize date RJ45;

- **Caracteristici tehnice:**

- structura metalica solida
- lungimea structurii metalice 800mm
- flansa de prindere in tavan cu grosimea de 15mm
- flansa inferioara prevazuta cu tiranti pentru ajustarea cotei de montaj
- suspendata cu 2 brate articulate de 800mm +1000mm pentru distributia fluidelor medicale si a circuitelor electrice
- cu fixare in tavan
- structura metalica pentru prinderea consolei de tavanul din beton



- sistem pentru compensarea distantei dintre tavanul din beton si tavanul fals.

- frana electropneumatica si sistem LED de confirmare a fixarii

Consola va avea urmatoarea configuratie:

- 1 flansa pentru prinderea in tavan;

- structura metalica intermediara de prindere a consolei, cu rezistenta mecanica la solicitarile determinate de consola, protejata anticoroziv;

- 1 brat orizontal cu lungimea de aprox. 800 mm care se poate roti cu aprox. 330° in jurul axei verticale; 1 alt brat orizontal cu lungimea de aprox. 1000 mm care se poate roti cu aprox. 330° in jurul axei verticale;

- coloana verticala pentru sustinerea modului de distributie cu unitati terminale de gaze si prize electrice cu lungimea de 1000mm.

Modulul de distributie pozitionat vertical, sa se poata roti cu aprox. 340° in jurul axei verticale;

Modul cu lungimea de 1000 mm care sa aiba in configuratie:

- 2 unitati terminale pentru oxigen medicinal, standard DIN13260-2;

- 2 unitati terminale pentru aer medical 4 bar, standard DIN13260-2;

- 1 unitate terminala pentru N2O, standard DIN13260-2;

- 2 unitati terminale pentru vacuum, standard DIN13260-2;

- 1 unitate terminala pentru AGSS, standard DIN13260-2;

Toate prizele pentru gaze si fluide medicale sa fie marcate distinct conform ISO 32.

- 6 prize electrice duble standard german 230V/16A, +PE - circuit electric principal -culoare alb

- 6 prize electrice duble standard german 230V/16A, +PE - circuit electric principal -culoare rosu

- 6 prize equipotential

- 2 prize de date RJ45

Accesorii incluse :

- este prevazut cu o polita pe modulului de distributie

- este prevazut cu polita cu sertar 460x440x150 mm

- Polita are sine laterale din inox – bare rail



- Dimensiunile politei: 460x440 mm

- Sarcina pe polita: 40 kg;

- este prevazut cu doua stative de perfuzii duvlu articulate compuse din bara injectomate si stative telescopice

Pendantul va fi livrat cu circuitele electrice si de gaze premontate

Pendant Anestezie, CARACTERISTICI TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

- **Componenta:**

- 2 prize oxigen

- 2 prize vacuum;

- 2 prize aer medical 4 bar;

- 1 priza Aer7

- 1 priza CO2

- 12 prize electrice

- 6 prize equipotential;

- **Caracteristici tehnice:**

- structura metalica solida

- lungimea structurii metalice 800mm

- flansa de prindere in tavan cu grosimea de 15mm

- flansa inferioara prevazuta cu tiranti pentru ajustarea cotei de montaj

- suspendata cu 2 brate articulate de 600mm +800mm pentru distributia fluidelor medicale si a circuitelor electrice

- cu fixare in tavan

- structura metalica pentru prinderea consolei de tavanul din beton

- sistem pentru compensarea distantei dintre tavanul din beton si tavanul fals.

- frana electropneumatica si sitem LED de confirmare a fixarii

Consola va avea urmatoarea configuratie:

- 1 flansa pentru prinderea in tavan;

- structura metalica intermediara de prindere a consolei, cu rezistenta mecanica la solicitarile determinate de consola, protejata anticoroziv;



- 1 brat orizontal cu lungimea de aprox. 800 mm care se poate roti cu aprox. 330° in jurul axei verticale; 1 alt brat orizontal cu lungimea de aprox. 1000 mm care se poate roti cu aprox. 330° in jurul axei verticale;

- coloana verticala pentru sustinerea modului de distributie cu unitati terminale de gaze si prize electrice cu lungimea de 1000mm.

Bratul de distributie va contine lumina ambientala. Deasemenea pendantul va avea sistem de lumini pt confirmare blocarii.

Pendantul va fi motorizat modulul de distributie putand fi ridicat sau coborat minim 400mm

Modulul de distributie pozitionat vertical, sa se poata roti cu aprox. 340° in jurul axei verticale;

Modul cu lungimea de 1000 mm care sa aiba in configuratie:

- 2 unitati terminale pentru oxigen medicinal, standard DIN13260-2;

- 2 unitati terminale pentru aer medical 4 bar, standard DIN13260-2;

- 2 unitati terminale pentru vacuum, standard DIN13260-2;

- 1 unitate terminala pentru CO2, standard DIN13260-2;

- 1 unitate terminala pentru aer chirurgical, standard DIN13260-2;

Toate prizele pentru gaze si fluide medicale vor fi marcate distinct conform ISO 32.

- 6 prize electrice duble standard german 230V/16A, +PE - circuit electric principal -culoare alb

- 6 prize electrice duble standard german 230V/16A, +PE - circuit electric principal -culoare rosu

- 6 prize eqipotential

Accesorii incluse :

- este prevazut cu 4 polite pe modulului de distributie

- este prevazut cu polita cu sertar 460x440x150 mm

- Polita are sine laterale din inox – bare rail

- Dimensiunile politei: 460x440 mm

- Sarcina pe polita: 40 kg;

Pendantul va fi livrat cu circuitele electrice si de gaze premontate

•



**Rampa distributie gaze medicale tip rezerva, CARACTERISTICI TEHNICE SI DE SIGURANTA
MINIMALE**

Caracteristici tehnice ale fiecărei rampe:

- proiectate in conformitate cu standardul DIN 13 260-2 si ISO 9170-1.
- conform directivei medicale 93/42/EEC
- conform standard DIN 7396-1
- vopsita in camp electrostatic
- usor de curatat
- lungime: 1500 mm

Componenta:

GAZE MEDICINALE:

- 1 unitati terminale oxigen medicinal – standard DIN
- 1 unitati terminale aer medical - standard DIN
- 1 unitati terminale vacuum medical - Standard DIN
- 1 unitati terminale CO2 medical - Standard DIN
- 1 unitati terminale N2O medical - Standard DIN
- 1 unitati terminale AGSS - Standard DIN

ILUMINAT:

NU

ELECTRIC:

- 4 prize electrice 230V/16A circuit principal (alba)
- 4 prize electrice 230V/16A circuit principal (rosu)
- 6 priza echipotential

Rampa va contine toate materialele necesare pentru montarea pe perete;

Carcasa din aliaj de aluminiu extrudat, vopsita in camp electrostatic; vopsea rezistenta la dezinfectanti;

Capacul frontal din aliaj de aluminiu usor detasabil pentru acces usor in interior

Tevile pentru conectarea la instalatia de gaze să fie identificate prin etichetare cu simbolul gazului respectiv

- prezinta marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE

Rampa va avea sursele de lumina directa si indirecta incluse (Banda LED).

Cantitate necesara: 5 buc

- **pentru pregatire pacienti:**



Rampa orizontala distributie gaze (3 gaze O2, Aer, Vacuum), CARACTERISTICI TEHNICE SI DE SIGURANTA MINIMALE

Caracteristicile tehnice a fiecarei rampe:

- pentru 1 pat
- proiectate in conformitate cu standardul DIN 13 260-2 si ISO 9170-1.
- conform directivei medicale 93/42/EEC
- conform standard DIN 7396-1

- vopsita in camp electrostatic
- usor de curatat

- lungime: 1200 mm

Componenta:

GAZE MEDICINALE:

- 1 unitati terminale oxigen medicinal – conform DIN 13260-2;
- 1 unitati terminale aer medical - conform DIN 13260-2;
- 1 unitati terminale vacuum medical - conform DIN 13260-2;

ILUMINAT:

- lumina directa LED
- lumina indirecta LED
- intrerupator dublu

ELECTRIC:

- 3 prize electrice 230V/16A circuit principal (albe)

ACCESORII:

- 1 bara eurorail din inox pentru accesorii

Rampa va contine toate materialele necesare pentru montarea pe perete;

Carcasa din aliaj de aluminiu extrudat, vopsita in camp electrostatic; vopsea rezistenta la dezinfectanti;

Capacul frontal din aliaj de aluminiu usor detasabil pentru acces usor in interior

Tevile pentru conectarea la instalatia de gaze identificate prin etichetare cu simbolul gazului respectiv

- prezinta marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE

Rampa va avea sursele de lumina directa si indirecta incluse (Banda LED sau lampile fluorescente aferente).

Cantitate necesara: 5 buc

7. Senzori oxigen:

In fiecare Salon cu consumatori de oxigen medicinal si in spatiul statiei de back-up butelii oxigen medicinal se vor prevedea senzori pentru oxigen medicinal. Astfel,



sistemul vor putea genera mai multe tipuri de alarma: NORMAL (prioritate mica, culoare verde, fara semnal acustic), ATENTIE (prioritate medie, culoare galben, scurte secvente de semnal acustic), ALARMA (prioritate mare, culoare rosie, secvente pronuntate de semnal acustic); In zona de receptie se va monta un sistem de monitorizare centralizata a senzorilor de oxigen.

Prin Sistemul centralizat de monitorizare instalatie gaze medicale se realizeaza:

8. Monitorizarea ambientala a nivelului de oxigen din saloane;
9. Alarmarea acustica zonala la nivelul fiecarui senzor in caz de depasire a concentratiei de oxigen recomandata / setata;
10. Alarmarea acustica si vizuala la nivelul intrarii / usei in fiecare salon monitorizat in caz de depasire a concentratiei de oxigen recomandata / setata;
11. Alarmarea centralizata intr-o centrala de alarmare plasata in camera asistente;
12. Transmiterea de alarme prin SMS in caz de depasire a concentratiei de oxigen recomandata / setata;

Igiena, Sanatatea Oamenilor, Refacerea si Protectia Mediului

Cerinta de igiena, sanatate si protectie a mediului implica conceperea si realizarea spatiilor precum si a partilor componente astfel incat sa nu fie periclitata sanatatea si igiena ocupantilor, urmarindu-se in acelasi timp protectia mediului inconjurator.

In cazul cladirilor spitalicesti, aceasta cerinta este de importanta vitala si se asigura atat din faza de proiectare cat si din faza de exploatare a cladirii.

Cerinta privind refacerea si protectia mediului implica conceperea si realizarea echipamentelor instalatiilor, astfel incat pe toata durata de viata (executie, exploatare, postutilizare) sa nu afecteze in nici un fel, echilibrul ecologic si sa nu dauneze sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea calitatii factorilor naturali sau creati prin activitati umane.

Caracteristicile impactului potential decurg din activitatile de constructie si instalare si din functionarea echipamentelor de gaze medicale.

Impactul pe perioada constructiei este pe termen scurt, statiile fiind montate exterior. Pe perioada functionarii, lucrarile de mentenanta si service impun schimbarea anumitor componente consumabile uzate (conform specificatiilor producatorilor etc.).

Impactul direct asupra populatiei si sanatatii umane a locuitorilor din zona se poate produce numai in momentul izbucnirii unui incendiu la instalatia de oxigen sau a aparitiei unei avarii la statia de aer comprimat in conditiile in care supapa de siguranta este defecta.

Aceste riscuri sunt minimizezate prin urmatoarele masuri:

13. in statiile de gaze medicale accesul este permis numai persoanelor autorizate;
14. montarea se senzori de oxigen in spatiile de depozitare butelii gaze medicale si in cadrul zonelor din spital unde consumul de oxigen este ridicat;
15. pe usile incaperilor cu surse de gaze medicale (containerelor) se lipesc afise de avertizare;
16. operatorii statiilor sunt instruiti asupra pericolelor;



17. rezervoarele pentru statiile de aer comprimat sunt puse sub supraveghere ISCIR;
18. supapele de siguranta si manometrele de pe recipiente se verifica anual;
19. interventiile asupra echipamentelor de gaze medicale se face exclusiv de personal instruit de producator conform reglementarilor ANMDM;

Statiile de butelii oxigen si statia de aer comprimat nu au nici un impact negativ asupra calitatii aerului. In cazul statiei de vacuum, din constructie, trebuie luate urmatoarele masuri de reducere a impactului asupra calitatii aerului: aerul este evacuat in atmosfera numai dupa ce trece printr-un filtru bacteriologic cu grad de retentie de 99,90%; statia de vacuum este prevazuta cu 2 filtre tip in by-pass, astfel incat in cazul colmatarii unuia sa poata fi folosit celalalt orificiul de evacuare a aerului aspirat este localizat la distanta de cai de acces personal.

INSTALATII ELECTRICE DE JOASA TENSIIUNE SI CURENTI SLABI:

20.

1 GENERALITĂȚI

Prin prezenta oferta se va asigura documentatia necesara pentru modernizarea instalatiilor electrice de joasa tensiune si curenti slabi, faza oferta DALI pentru obiectivul "Bloc Operator si saloane ATI - et. 2 si et. 4 **Institutul de Urgență pentru Boli Cardiovasculare și Transplant Tg. Mureș**

1.1 EXIGENȚE DE CALITATE

Documentatia va asigura documentatia necesara pentru realizarea proiectului de instalatii electrice de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistenta și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementărilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții.

1.2 ÎNCADRARE ÎN NORME

La elaborarea proiectului se vor respecta „Normele Republicane de protecția Muncii NRPM – 2000” și „Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor” aprobate prin ordinul M.Ad.I nr. 163 din 28.02.2007, „Metodologia privind elaborarea scenariilor de securitate la incendiu” aprobată cu ordinul M.Ad.I nr. 130 din 25.01.2007.



De asemenea, s-a va respecta si normativul de proiectare I7-2011 privind proiectarea și executarea

instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c și prevederile STAS-urilor în vigoare:

C 56 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente – INCERC

C167- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a

construcției IGSIC și ICCPDC.

NTE 007-08/2000 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

NP015 / 1997 – Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor

Pentru această clădire este obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului la cerințele: „a”

(rezistență mecanică și stabilitate), „b” (siguranța la incendiu), „c” (igiena sănătate și mediu), „d”

(siguranța în exploatare), „e” (protecția împotriva zgomotului) și „f” (economia de energie și izolarea

termică).

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Etajul 4 amplasat în clădire existentă și se va racorda la rețeaua de energie electrică a clădirii prin coloane de alimentare asigurate de Beneficiar.

3 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Se va face prin coloane asigurate de Beneficiar, din tabloul electric general al clădirii.

4 ALIMENTAREA DE REZERVĂ / SIGURANȚĂ



Alimentarea de siguranță va fi asigurată prin intermediul unui grup electrogen dimensionat corespunzător. Amplasarea acestuia se va stabili de comun acord cu Beneficiarul final.

5 TABLOUL GENERAL DE JOASĂ TENSIUNE

5.1 GENERALITĂȚI

Tabloul electric general (TGS) este asigurat de Beneficiar.

Tablourile electrice pentru sala de operație și saloanele ATI vor fi alimentate din TGS și vor fi proiectate în sistem IT.

5.2 AMPLASARE

În sarcina Beneficiarului (- TGS – tablou electric general de siguranță)

6 OPRIRILE DE URGENȚĂ

Nu este cazul.

7 COMPENSAREA ENERGIEI REACTIVE

Nu este cazul

8 ECHIPAMENTELE UPS

8.1 GENERALITĂȚI

Pentru BO se va prevedea un UPS trifazat dimensionat corespunzător și va deservi tabloul electric aferent blocului operator (TBO).

Pentru alimentarea sălilor de operație și a saloanelor ATI se vor prevedea UPS-uri monofazate de 10 KVA cu tehnologie on-line. În paralel cu aceste UPS-uri va fi cîte unul identic pentru a se asigura redundanța sistemului.

8.2 AMPLASARE

Se va stabili de comun acord cu Beneficiarul

8.3 CARACTERISTICILE ȘI DISTRIBUȚIA UPS

UPS-ul general va avea o autonomie de 10 minute și va prelua sarcina electrică pînă la intrarea în regim a generatorului.

UPS-urile medicale vor avea o autonomie de minim 180 minute și vor prelua sarcina electrică pînă la intrarea în regim a generatorului.

9 TABLOURI SECUNDARE



9.1 GENERALITĂȚI

Tablourile electrice ce deserveșc salile de operații (TSO1...), respectiv cele ce deserveșc saloanele ATI vor fi proiectate în tehnologie IT

9.2 AMPLASARE

Se va stabili de comun acord cu Beneficiarul

10 TABLOURILE PENTRU SALA DE OPERAȚIE ȘI PENTRU SALOANELE ATI

Unele circuite (ce interacționează cu pacientul) din sălile specifice, și în special pentru sala de operații, vor fi alimentate dintr-un tablou special destinat echipat cu un transformator de izolație pentru joasă tensiune, cu raportul de transformare de 1:1. Distribuția neutrului va fi realizată în regim IT medical, cu echipamente de control și monitorizare a izolației ce asigură raportarea informației în sălile corespunzătoare.

Instalațiile electrice necesare (firidele de protecție, transformatoarele de separație precum și sursele

independente de alimentare cu ansamblu încărcător / baterii pentru scialitic) vor fi instalate în zonele tehnice stabilite de beneficiar

.

11 DISTRIBUȚIE GENERALĂ ȘI TRASEE DE CABLURI

11.1 GENERALITĂȚI

Toate traseele electrice vor fi realizate cu cabluri fără degajări de halogeni de tip N2XH pentru

alimentarea consumatorilor normali, și cu cabluri fără degajări de halogeni și rezistente la foc timp de 60,

120 sau 180 minute (după caz) de tip NHXH.

11.2 PERFORMANȚE

Traseele orizontale de la tablourile electrice către punctele de utilizare se vor realiza în plafonul fals

pe paturi de cabluri sau îngropate în zidărie acolo unde nu există tavan fals.



Paturile de cabluri vor fi utilizate la 70% pe maxim 2 straturi.

12 ILUMINAT INTERIOR

12.1 GENERALITĂȚI

Alegerea materialelor se va face în funcție de:

- Nivelul de iluminat
- Influențe externe și riscuri particulare
- Comportarea la foc
- Mentenanță redusă

Din motive ținând de economia de energie, se vor prevedea corpuri de iluminat tip LED, specifice destinației tip “camere curate”.

12.2 AMPLASARE

Iluminatul încăperilor se realizează cu corpuri de iluminat de plafon.

În saloane va fi prevăzut de asemenea câte un corp de iluminat multifuncțional pentru fiecare pat.

12.3 PERFORMANȚE

Nivelurile de iluminat vor fi conforme normelor în vigoare. Iluminatul normal al spațiilor va asigura o

valoare minimă de iluminat la 0,80 m de pardoseală (după o depreciere de 20%).

12.4 PARTICULARITĂȚI

În saloane, iluminatul va fi asigurat prin corpuri de iluminat amplasate la patul pacientului. Va fi prevăzut un iluminat de veghe, pentru restul camerei.

13 ILUMINAT DE SECURITATE

13.1 GENERALITĂȚI

Tot sistemul de iluminat va fi alimentat din tabloul electric TBO care este prevăzut cu dubla alimentare prin DUAAR (sursa primara – UPS, sursa secundara grup electrogen)

13.2 ILUMINATUL GENERAL DE SECURITATE



Obiectivul va fi dotat cu un iluminat de securitate (pentru circulație) ce va fi asigurat prin intermediul

unui UPS centralizat cu comutare automată instantanee și prin intermediul unui generator electric cu

pornire automată ce are un timp de intrare în regim sub 15 secunde.

.

13.3 ILUMINATUL DE SECURITATE PENTRU MARCAREA CĂILOR DE EVACUARE

Iluminatul pentru marcarea căilor de evacuare va fi alcătuit din corpuri de iluminat marcate cu

"IEȘIRE" sau pictograme montate pe căile de evacuare ce vor fi dotate cu baterii de acumulate locale

cu o autonomie de 180 minute pentru cazul în care se întrerupe alimentarea circuitului.

14 ILUMINAT EXTERIOR

Nu face obiectul prezentului proiect

15 APARATAJE

15.1 GENERALITĂȚI

Corpurile de iluminat vor fi comandate de întreruptoare, comutatoare sau butoane.

Toate intreruptoare, prizele etc. se vor incadra in clasa "antibacterian".

16 PANOUL/PAMPA PAT BOLNAV

Panoul pat bolnav va cuprinde:

- un iluminat ambiental indirect, unul pentru lectură, unul pentru supraveghere si pentru consult

- prize RJ45

- prize curent 16A+PE



- Racorduri fluide medicale
- Para apelare sora medicală

Va fi prevăzut câte un panou pentru fiecare pat.

17 INSTALAȚII DE FORȚĂ

Echipamentele specializate, consumatoare de energie electrică, vor dispune de alimentare sub forme

diferite.

18 INSTALAȚIA DE ÎMPĂMÂNTARE – PRIZA DE PĂMÂNT

18.1 GENERALITĂȚI

Fiind in sarcina beneficiarului nu face obiectul prezentei oferte

19 INSTALAȚIE PARATRĂSNET

Fiind in sarcina beneficiarului nu face obiectul prezentei oferte

20 REȚELE VOCE-DATE-IMAGINE

20.1 GENERALITĂȚI

Sistemul V-D va fi detaliat in functie de cerintele Beneficiarului, respectiv planul de mobilare

21 TELEVIZIUNE si CONTROL ACCES

Zonele supravegheate, respectiv delimitarea accesului in anumite zone se vor stabili de comun acord cu beneficiarul

22 DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU SI O2 (Siguranta la Foc)

22.1 DETECTIE SI ALARMARE LA INCENDIU

Se vor respecta toate normele si normativele in vigoare (Inclusiv panouri de alarmare la distanta)



22.2 DETECTIE O2

Se va stabili o solutie tehnica de comun acord cu Beneficiarul

Instalatii HVAC: Conditii Generale

Sistemele de ventilare si tratare aer in cadrul unitatilor spitalicesti sunt concepute pentru:

1. Realizarea unei circulatii controlate si restrictive a aerului, numai de la spatii cu niveluri ridicate de puritate a aerului spre spatii cu niveluri mai scazute de puritate aerului, sau cu potential mai scazut de poluare-contaminare spre spatii cu potential mai ridicat de poluare-contaminare. Controlul circulatiei aerului se va realiza prin reglarea debitelor de aer si a regimurile de presiuni diferentiale intre spatii, cu monitorizare stricta a zonelor critice.

2. Realizarea in incaperi a unor concentratii de germeni si/sau ale altor tipuri de poluanti (mirosuri, noxe chimice sau radioactive) sub nivelurile admisibile prin niveluri corespunzatoare de improspatare si de filtrare a aerului introdus.

3. Controlul conditiilor de microclimat interior pentru satisfacerea cerintelor specifice de ordin medical sau tehnologic prin tratarea corespunzatoare a aerului introdus.

4. Controlul poluarii exterioare datorate evacuarilor de aer viciat prin masuri de protectie ce se stabilesc in functie de caracteristicile emanatiilor poluante si de parametrii elementelor ce trebuiesc protejate prin amplasarea gurilor de evacuare aer la fata de elementele protejate , prin filtrare adecvata in functie de emanatiilor poluante, prin asigurarea unei functionari cat mai economice.

In conformitate cu NP015-97 , Incaperile cu pretentii deosebit de ridicate din punct de vedere al asepsiei, instalatiile vor functiona fara recirculare aer, aerul introdus fiind 100% aer exterior. Echipamentele destinate acestor spatii vor fi echipate pentru realizarea in incaperi a unor temperaturi si umiditati relative ale aerului intre valorile limita recomandate si filtrarea aerului in 3 trepte dupa cum urmeaza:

21. treapta I – in amonte de unitatea de tratare primara a aerului
22. treapta II – dupa ventilatorul de introducere a aerului
23. treapta III – la gurile de introducere a aerului prevazute cu filtre

HEPA

Echipamentele destinate acestor incaperi vor cuprinde baterii de recuperare a aerului evacuat pentru tratare primara, automatizare pentru mentinerea unor regimuri de debite constante de aer, monitorizare de colmatare ale filtrelor de aer din cele 3 trepte de filtrare, mentinerea unor niveluri de suprapresiune in incaperile cu pretentii mai ridicate de puritate a aerului.

In afara perioadelor de utilizare a spatiilor Bloc Operator sau ATI se recomanda tinerea in functiune a echipamentelor de ventilatie cu reducerea debitelor de aer de introducere si de evacuare la 50% din debitele de aer nominale, fara racire si umidificare, numai cu eventuala incalzire la nivel mai redus.

Tubulatura si centralele de tratare aer vor avea rezistenta la solicitarile mecanice si uzura, vor avea pereti interiori netezi si o buna accesibilitate pentru intretinere si eventuale curatiri si dezinfectari interioare.



Tubulatura va fi realizata incat sa nu permita la interior formarea de depozite de particule. La executarea si montarea tubulaturii se va acorda o atentie deosebita nemurdaririi peretilor interiori.

Racordurile la incaperi sau grupe de incaperi se prevad atat pe tubulatura de introducere aer, in amonte de filtrele treapta III, cat si pe tubulatura de evacuare aer clapete automate de inchidere etansa.

Tubulatura de introducere aer in aval de filtrele treapta III nu va cuprinde racorduri flexibile, amortizoare de zgomot, clapete de reglaj sau de inchidere.

Nu se admit in tronsoanele din aval de filtrele treapta III conditii de umiditate ridicata cu posibile condensari si nici legaturi la alte instalatii.

Tubulatura de introducere aer in amonte de filtrele treapta II si III va avea rezistenta mecanica si etanseitate necesara regimurilor de presiuni interioare ridicate pana la 1700Pa. Aceste tubulaturi vor fi incadrate la clasa de etanseitate C conform I-5-2015.

Ventilatoarele echipamentele de tratare aer si ventilatoarele de evacuare aer vor fi prevazute cu convertizor de frecventa.

Echipamentele de tratare aer si cele de evacuare aer vor fi prevazute cu automatizare ce va permite ventilarea in regim pasiv.

Echipamentele de tratare aer vor fi in constructie igienica si perfect etanse cu pereti izolatori de minim 50 mm.

Recuperatoarele de caldura cu fluid intermediar vor avea protectie la inghet aferent temperaturii exterioare de -25 °C.

Pentru sistemele cu rol de desfumare se va folosi tubulatura agrementata conform normelor in vigoare.

Izolarea tubulaturii se face la exterior cu vata minerala rezistenta la foc prevazuta cu bariera antivapori.

Clapetele pentru compartimentare la foc, si cei pentru controlul fumului vor fi amplasati astfel incat sa indeplineasca cerintele normelor in vigoare.

Prizele de aer proaspat se vor amplasa in locuri cat mai curate, la minim 3 m, inaltime peste nivelul solului sau al unei terase si in afara zonelor de influenta a unor eventuale surse de poluare sau de contaminare. Nu trebuie sa fie accesibile persoanelor neautorizate. Tubulatura de aer proaspat pana la filtrul I trebuie sa fie cat mai scurta si accesibila in vederea curatarii periodice.

Gurile de evacuare la exterior a aerului viciat se va realiza peste nivelul acoperisului/tersaei circulabile pentru a minimaliza riscul de poluare – contaminare a mediului ambiant. Cu cat nivelul de contaminare al aerului viciat este mai ridicat cu atat mai mult tubulatura de evacuare a aerului trebuie sa fie in depresiune fata de spatiile pe care le traverseaza. Ventilatoarele de evacuare trebuie plasate la capatul tubulaturii de exhaustare la exterior.

Echipamentul de tratare si vehiculare a aerului trebuie sa fie accesibil si eventual demontabil in vederea curatirii.

Umidificarea aerului se realizeaza cu umificatoare rezistente electrice si vor fi alimentate cu apa demineralizata.

Aerul de presurizare va fi introdus prin intermediul unor grile de introducere astfel incat viteza aerului sa nu depaseasca 5 m/s.

Descriere Solutie Tehnica sistem HVAC-Bloc Operator si ATe



Sistemul HVAC aferent Blocul Operator propus a fi instalat in Etajul 3/Tehnic are in componenta sa urmatoarele instalatii si subansamble :

1. Centrale Modulate pentru Tratare aer cu montare exterioara sau interioara (daca se accepta executia unei Camere Tehnice pe Terasa de peste etajul 4, complet echipate cu Tablourile de Comanda si Automatizare. Aceste echipamente vor deservi Spatiile curate din Blocul Operator (Sali Operatie, Sali de Nastere, Spalator Medici) si a celorlalte spatii adiacente gen ATI, Instrumentar. Toate TAC-urile aferente CTA-urilor au disponibilitatea ca prin Regulatoarele Programabile sa fie monitorizare si parametrizate de la distanta prin sistem BMS

2. Unitati terminale de conditionare/ventilare tip Ventilconvector cu 4 tevi, cu aport de aer proaspat, unitati care vor deservi Spatiil comune din Etajul Bloc Operator (Cabinete tratament, Consultatii, Odihna, Culoare de circulatie, Casa Scarii, Incinte sterilizare, etc).

3. Instalatie pentru preparare apa racita necesara la nivelul Centralelor pentru Tratare aer proaspat si a unitatilor terminale de conditionare aer. Instalatia va avea in componenta sa 2 echipamente tip "chiller" condensator racit cu aer si modul hidraulic aferent pentru montare in mediul Exterior. Functie de Raportul Tehnic de rezistenta aceste echipamente pot fi montate atat pe Terasa Exterioara sau pe Platforma betonata la cota ± 0.00 m , adiacenta corpului de cladire . Instalatia de comanda, automatizare si protectie are disponibilitate de monitorizare si parametrizare de la distanta prin sistem BMS .

4. Instalatii Aer conditionat tip Duct INVERTER pentru incintele Tehnice gen Camera Compresoare sau Camera Instalatii Preparare apa purificata sau Gaze medicale (functie de Tema Tehnica finala).

5. Dispozitive locale Filtro-Ventilatie pentru introducerea si tratarea aerului la nivelul Treapta a III-a, cu Filtre de inalta eficienta tip HEPA. Au fost propuse Plafoane Filtrante cu Flux de Aer unidirectional(numai in Salile de Operatie), Casete port-filtru de inalta eficienta, Module autonome Filtro-ventilatie generatoare de aer propriu.

6. Dispozitive locale de aspiratie pentru Evacuare & Recirculare aer cu Grile port-filtru fin tip M7 sau G4 montate in general la partea inferioara in incintele cu grad ridicat de aseptie, in vederea asigurarii unui flux de aer dirijat in sistem piston (SUS→JOS).

7. Sisteme de distributie aer (introducere&evacuare&recirculare) realizate din Tubulaturi (Canale si Piese Speciale,) de Tabla zincata izolate termic si protejate la exterior cu jacketing.

8. Dispozitive locale pentru reglare aerulica gen Clapeti rectangulari actionati cu servomotor, clapeti circulari tip IRIS, regulatoare de debit constant, registrii locali cu actionare manuala.

9. Dispozitive-clapeti pentru protectie la foc cu actionare automata, prin detectie si semnalizare la nivelului Centralei Detectie si semnalizare incendii. Se monteaza la limita de separatie a peretilor de rezistenta la foc si separare a compartimentelor de clase diferite de rezistenta la foc.

10. Sisteme hidraulice pentru distributie agent termic apa racita la consumatorii gen CTA-uri si unitatile terminale gen Ventilconvectori.

b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei,



demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite;

In procesul realizarii investitiei nu sunt necesare devieri de utilitati.

Terenul beneficiaza toate utilitatiile.

Se vor desface si reface finisajele interioare si instalatiile afectate de lucrare.

Dotari P.S.I.

Dotarile PSI sunt prevazute pentru prima interventie in caz de incendiu si au rolul de a localiza si stinge un eventual incendiu.

Numarul si tipul stingatoarelor precum si agentul de stingere utilizat se vor determina functie de natura si cantitatile materialului combustibil existent, in conformitate cu MONITORUL OFICIAL D.G.P.S.I.003., P118/99 si NP127/2009.

Dotarile PSI vor avea caracteristicile prevazute in standardele in vigoare pentru acest tip de functiune. Acestea vor fi insotite la livrare de certificatul de calitate al furnizorului.

La alegerea dotarilor se vor avea in vedere:

11. cerintele de calitate conform Legii nr. 10/95;
12. posibilitatile actuale de aprovizionare de pe piata interna a unor materiale indigene sau din import;
13. avizele si agrementele tehnice, conform legislatiei in vigoare.

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Nu este cazul.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

- nu exista monument istoric pe amplasament;
- terenul nu este grevat de servituti si nu se afla in zona de protectie a monumentelor;

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

Prin proiect se vor asigura exigentele esentiale de calitate (rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, sanatatea oamenilor si protectia mediului, economia de energie, protectia impotriva zgomotului, utilizarea sustenabila a resurselor naturale), precum si a reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea in constructii.

ARHITECTURA:

Lucrarile aferente pentru reabilitarea / modernizarea / extinderea infrastructurii de instalatii sunt de foarte mare anvergura si presupun inclusiv lucrari consistente de desfacere si refacere de finisaje si instalatii.

Astfel, acolo unde vor fi necesare refaceri, acestea se vor executa la standarde inalte, conforme cu prevederile europene in materie, folosind cele mai noi materiale si tehnologii de camere curate/cleanrooms.



Camera curata este un mediu cu un nivel scazut de factori poluanti in care se pot desfasura activitati sub norme de siguranta prestabilite si atent controlate (nivelul de contaminare este in totalitate supravegheat). Intr-o camera curata aerul este filtrat permanent pentru a indeparta particulele si impuritatile care pot dauna activitatii din domeniul specific. Camera curata este o incapere in care concentrația de particule din aer este controlata si care este construita si utilizata in asa fel incat introducerea, generarea si retentia de particule sa fie minima, iar parametrii relevanti (temperatura, umiditatea, presiunea, viteza) sunt de asemenea controlati (Europa – ISO 14644 si ISO 14698). Amenajarea camerelor curate se realizeaza cu o furnitura special creata pentru acest tip de camere care permite modularea acestora, asigura o etanseitate perfecta si o posibilitate de intretinere si curatare ridicate.

Pe toata suprafata Blocului Operator si ATI se va monta covor PVC specific pentru camere curate cu urmatoarele caracteristici minimale:

1. Grosimea totală - 2 mm;
2. Întreținere ușoară, fără ceară pe viață și rezistență ridicată la pete;
3. Pardoseala monostrat omogen presata si calandrata;
4. Emisii de particule, clasificare standard FS 209E: Clasa 1
5. Clasa de puritate a aerului, clasificare standard ISO 14644-8: ACCm/AMCm ≤ - 8,2;
6. Acțiunea microorganismelor asupra pardoselii, clasificare standard GMP: Inertă și rezistentă;
7. Cresterea microorganismelor pe podea, clasificare standard ISO 14698-1: Bacteriostatic;
8. Sarcina statică maximă: 002” sub 250 psi și până la 2000 psi;
9. Activitate antivirală (coronavirus uman 229E), clasificare standard ISO 21702: 99,7% după 2 ore și 99,9% după 5 ore;
10. Activitate antibacteriană, clasificare standard ISO 22196: 99% inhiba cresterea.

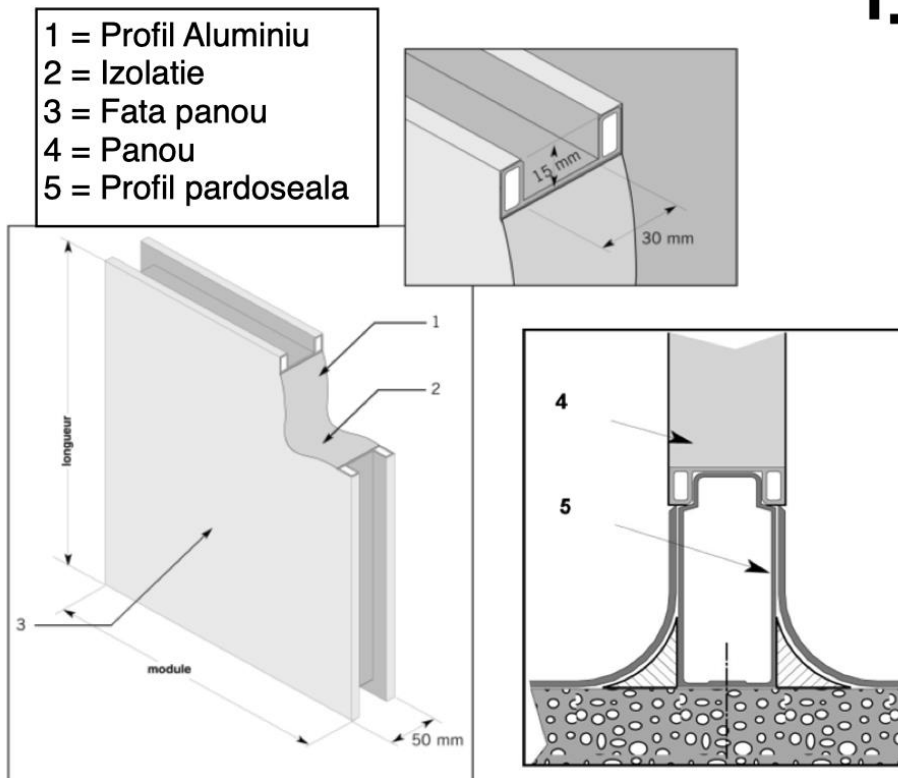
Refacerile si eventualele noi compartimentari se vor executa exclusiv cu furnitura de camere curate tip panou sandwich (umplut cu vata minerala bazaltica sau spuma poliuretanică in fuctie de cerintele specifice de rezistentă la foc). Panourile care se vor monta obligatoriu pe un soclu/profil retras astfel incat sa permita ridicarea in scafa a covorului PVC si imbinarea la acelasi nivel (flush), asigurand astfel intretinerea usoara. Imbinarea panourilor se va face intotdeauna la acelasi nivel (flush). Toate imbinarile dintre panouri si pardoseala, panouri-panouri, panouri-tavane, panouri-usi se vor silica cu

Panourile vor respecta urmatoarele cerinte minimale:

1. Panou bordat pe patru laturi cu un profil din aluminiu tratat care îi permite să fie asamblat pe un profil de sustinere 33x30 mm să fie la același nivel (flush) cu podeaua atunci când este așezat pe soclu, cat si cu panourile alaturate;
2. Grosimea = 50 mm;
3. Latime standard = 1200 mm
4. Atenuare acustică = 24 dB(A);
5. Clasificare la incendiu A2-s1-do (echivalent cu M0);
6. Paveți din tablă de oțel zincat S280GD + Z225g cu grosimea 6/10 conform standardului NF EN10-147, alcătuite din:

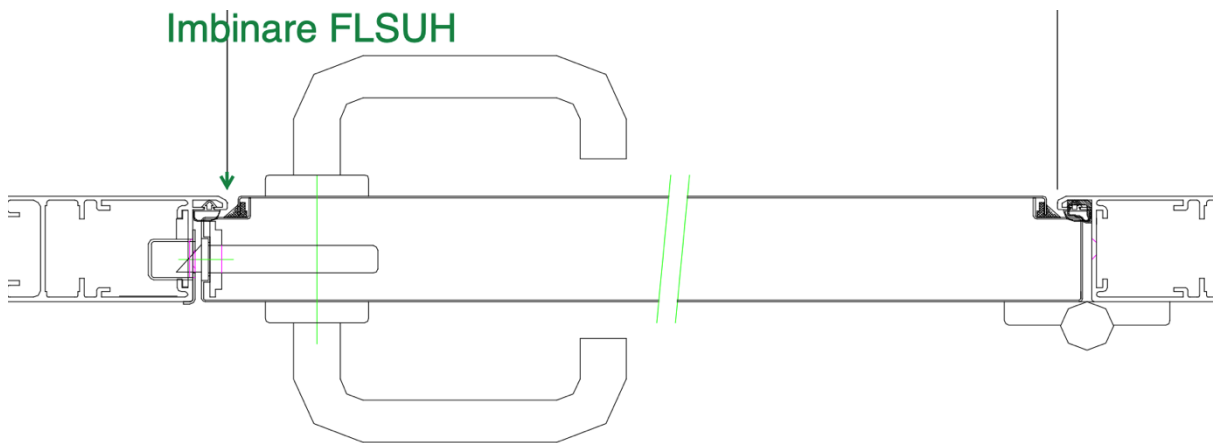


7. Lac de amorsare 5 până la 8 μm pe ambele fete;
8. Finisaj lac poliester de 25 μm , prelacuit continuu conform standardului NF P34301 pe ambele fete;
9. luciu de 30%
10. Film protector fuzibil sau adeziv, grosime: 80 până la 120 μm

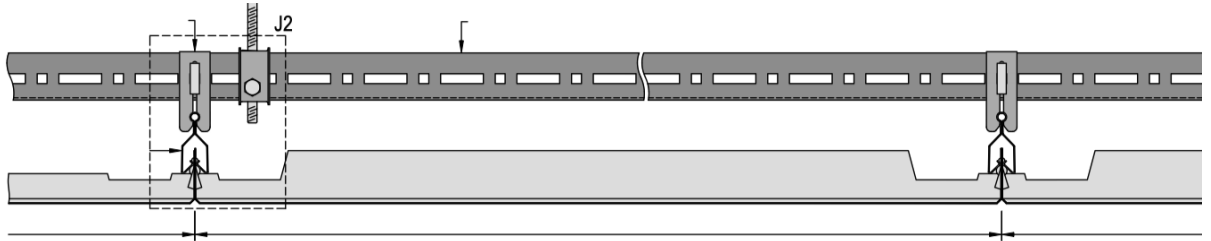




Usile, simple sau duble, vor avea garnituri pe toate cele 4 laturi astfel incat sa asigure etansetite la inchidere. Garniturile laterale si cea superioare sunt fixe, iar cea inferioara este de tip ghilotina, coborand atunci cand unsa este inchisa. Imbinarile dintre usi si panouri se fac la acelasi nivel (flush).



Tavanele vor fi de tip casete metalice 60x60 cm cu structura invizibila si prindere prin clipsare de jos in sus.



5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Graficul de realizare a investitiei este parte integrata din prezenta documentatie.

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

Conform Deviz General anexat documentatiei.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

Dezvoltarea infrastructurii de sanatate reprezinta o parte componenta importanta a planului de crestere a calitatii vietii cetatenilor urbei;

Constructia propusa ofera egalitate de sanse tuturor viitorilor utilizatori, fiind gandita astfel incat sa fie accesibila si persoanelor cu dizabilitati.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

In faza de realizare – se estimeaza ca pe parcursul realizarii investitiei se vor crea 20 de locuri de munca cu diferite specializari si grade de pregatire.

In functie de posibilitatile sale particulare, antreprenorul poate mobiliza un numar mai mare de personale in vederea accelerarii ritmului de executie a lucrarii si ridicarii standardelor de calitate a investitiilor edificate.

In faza de operare – se pastreaza organigrama existenta in unitatea spitaliceasca, respectiv 363 pacienti si personal.

Toate activitatile vor fi desfasurate la indrumarea Administratorului Spitalului.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Proiectul prevede implementarea unor solutii prietenoase cu mediul inconjurator, astfel, la executarea lucrarilor de constructii se vor lua toate masurile privind protectia mediului inconjurator prin intretinerea curenta a utilajelor, depozitarea materialelor de constructii in locuri special amenajate care nu vor permite imprastierea combustibililor, lubrifiantilor si a reziduurilor la intamplare.

Zgomotul produs de utilaje se va incadra in limitele normale prevazute de lege, iar praful rezultate si poluarea accidentala nu vor afecta semnificativ zona din punct de vedere al mediului.



Gospodarirea deșeurilor pe amplasament în cadrul acestei lucrări, se vor repartiza pe categorii (valorificabile și nevalorificabile) și se vor valorifica conform H.G. nr. 856/2002, prin fișe de evidență a deșeurilor.

Deșeurile nevalorificabile rezultate (moloz, sticlă, cărămizi, etc) vor fi depozitate selectiv, urmând a fi transportate și eliminate pe baza de contract între executantul lucrărilor și societăți comerciale nominalizate de Agenția de Protecție a Mediului Dambovită sau vor fi transportate în zone indicate de Autoritățile Locale.

În situația în care deșeurile nevalorificabile se vor transporta în zonele indicate de primărie, transportul se va efectua numai cu acceptul scris al acestora și numai după transmiterea Beneficiarului a respectivului accept.

Conform H.G. nr. 1061/2008, pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente, formular de încărcare – descărcare din care să rezulte: detinatorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, locul de destinație și cantitatea de deșeuri.

Documentele justificative privind eliminarea deșeurilor vor fi predare Beneficiarului (facturi, taxe depozitare, formulare încărcare – descărcare).

Deșeurile valorificabile rezultate din lucrare (metale feroase și neferoase, etc), vor fi predare Beneficiarului la sfârșitul lucrărilor pe baza de Proces Verbal predare – primire, împreună cu Fișele de Evidență.

Lucrările de construcții vor respecta legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

În stabilirea duratei de viață a proiectului și în calculul Analizei Financiare și Economice, a fost luată în considerare o perioadă totală de 10 luni pentru realizarea lucrărilor de construcție și apoi 15 ani de întreținere anuală.

La sfârșitul acestei perioade, se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 15 ani, construcția care face obiectul proiectului investițional propus va fi în uz deplin. În acel moment, problema ce se va pune va fi dacă să se efectueze o întreținere periodică în anul 16 sau să se efectueze noi lucrări majore.

Perioada de viață a construcției noi poate astfel fi considerată ca fiind timpul scurs până în anul în care va fi nevoie de o a doua întreținere periodică. Această durată – 15 ani – este considerată ca fiind perioada de analiză. La punerea în funcțiune a obiectivului, se va stabili durata normală de funcționare în limitele intervalului de la 40 ani la 60 ani, în conformitate cu HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.

Conform celor menționate mai sus, durata normată de viață se poate considera ca fiind **50 de ani**.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Având în vedere specificul investiției, nu există analiză de bunuri și servicii în acest sens.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Având în vedere specificul investiției, nu este necesară analiza financiară.



d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Avand in vedere specificul investitiei, nu este necesara analiza economica.

e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Avand in vedere specificul investitiei, nu este necesara analiza de riscuri.

6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

6.1. Comparatia scenariilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor;

Din punct de vedere tehnico-finaciar Scenariul 1 prezinta un avantaj fata de Scenariul 2 din cauza faptului ca investitia se face in mod complet si eficient, si exista o buna corelare intre solutiile prosi echipamente echipamente.

Din punct de vedere economic Scenariul 1 are o valoare mai mica decat Scenariul 2.

Scenariul 2 are are o valoare de investitie mult mai mare decat Scenariul 1, nu ofera posibilitatea de achizitionare de echipamente si tehnologii moderne la nivelul anului 2022, nu asigura un flux tehnologic modern executat la standarde inalte, conform cu prevederile europene in materie, nu foloseste cele mai noi materiale si tehnologii de camere curate/cleanrooms.

6.2. Selectarea si justificarea scenariului optim, recomandat;

Conform celor prezentate mai sus se recomanda Scenariul 1.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, 9 755 200.80 cu TVA si, respectiv, 8 205 585.12 fara TVA, din care 4 557 659.82 farat TVA (5 423 615.18 cu TVA) constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Conform Deviz General anexat documentatiei.

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

Funciunea: Unitati medicale – Spital;

Indici constructivi propusi:

POT existent= POT propus

CUT existent= CUT propus

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Nu este cazul.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Durata realizarii obiectivului de investitii: 14 luni pentru proiectare si executie

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Prin lucrarile propuse se vor asigura exigentele esentiale de calitate (rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, sanatatea oamenilor si protectia mediului, economia de energie, protectia impotriva zgomotului, utilizarea sustenabila



a resurselor naturale), precum si a reglementarilor tehnice in vigoare privind calitatea in constructii.

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa finantarii cheltuielilor estimate mai sus:

Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 – 2020, Axa Prioritară 9, Protejarea sănătății populației în contextul pandemiei cauzate de COVID-19.

Obiectivul Specific 9.1 Creșterea capacității de gestionare a crizei sanitare COVID-19 .

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

Toate avizele si autorizatiile necesare implementarii solutiei alese sunt in sarcina Proiectantului care va elabora documentatia PT si DTAC.

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Ceritificatul de Urbanism va sta la baza avize si autorizatiile necesare proiectarii si executiei solutiei alese.

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Nu este cazul.

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Extrasul de carte funciara este atasat documentatiei.

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Se vor obtine avize privind asigurarea utilitatilor conform cerintelor din Certificatul de Urbanism.

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica

Se va obtine actul administrativ al autoritatii competente pentru Protectia Mediului Targu Mures.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic. in cazul interventiilor in situri arheologice;

Nu este cazul.



LVS | business
intelligence

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

Nu este cazul.