



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



INSTALAȚII GAZE MEDICALE

FAZA: D.T.A.C.

Obiectiv: Lucrari de Reparatii Capitale Sectia Chirurgie Etaj 1 - Spitalul De Pediatrie Pitesti

Adresa obiectiv: Bulevardul Eroilor 1, Pitești ”

Beneficiar: Spitalul De Pediatrie Pitesti
Bulevardul Eroilor 1, Pitești

Proiectant general: UNITH2B S.R.L
J40/2438/2013 | RO 31279763 | Bd. Pache Protopopescu, nr. 81, etaj 5, Sector 2, Bucuresti, 021408 | office@unith2b.com | +40 374 977 700

Proiectant de instalatii Gaze medicale: TERMHIDRO S.R.L.
Jud. Braila, Mun. Braila, Str. Inului, Nr.37,
Reg.Com.J09/670/2007; CUI: RO 22182663

Nr. Proiect: 04/2024

- aprilie 2024-





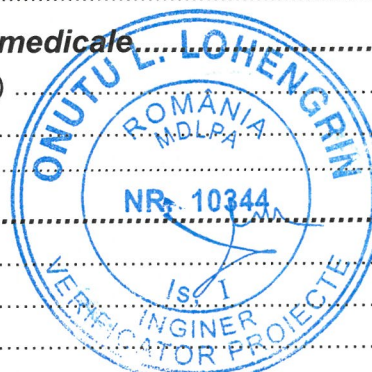
BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



Borderou

PARȚI SCRISE:

MEMORIU TEHNIC	3
1. Introducere	3
2. Proiectarea sistemului	3
3. Descrierea instalației de distribuție a gazelor medicale	5
3.1 Informații generale	5
3.2 Stații de alimentare cu gaze medicale	5
3.2.1. Oxigen	5
3.2.3 Aer comprimat medical 4 bar	5
3.3 Țevi de distribuție gaze medicale	5
3.4 Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;	6
3.4.1. Robinetai de izolare	6
3.4.2. Tablou zonal de izolare, monitorizare și alarmare în caz de urgență	6
3.5 Unități terminale de gaze medicale și accesorii	7
3.5.1. Unități terminale	7
3.5.2. Set accesorii gaze medicale pentru copii	7
4. Utilizarea și întreținerea sistemului instalațiilor de gaze medicale	7
4.1 Utilizarea sistemului instalațiilor de gaze medicale (STGM)	7
4.2 Întreținerea STGM	8
4.2.1. Sumarul operațiilor de întreținere	8
5. Verificări, cerințe de calitate	9
5.1 Cerințe de calitate	9
5.2 Măsuri de securitate și sănătate a muncii	12
5.3 Măsuri de apărare împotriva incendiilor	12
PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE	16



PARȚI DESENATE:

1. INSTALATII GAZE MEDICALE – PLAN etaj 1 – Sectie chirurgie

IGM 01

Întocmit,
Ing. Rusu Cornel





BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



MEMORIU TEHNIC

1. Introducere

Prezentul proiect tratează la faza P.T. instalația de distribuție a gazelor medicale aferente obiectivului: „**Lucrari de Reparatii Capitale Sectia Chirurgie Etaj 1 -Spitalul De Pediatrie Pitesti, Bulevardul Eroilor 1, Pitești**”

Destinatia :	SPITAL
Clasa de importanta:	I
Categoria de importanta:	B
Grad de rezistenta la foc:	II
Risc de incendiu:	MIC

2. Proiectarea sistemului

Proiectarea instalațiilor de gaze medicale are la baza planurile arhitecturale cu destinația camerelor de specialitate si cu mobilarea aferenta, puse la dispoziție de proiectantul general.

In urma analizării planurilor de arhitectura realizate la faza PT ce sunt considerate a fi tema de proiectare pentru instalațiile de gaze medicale, s-a constatat suplimentarea numărului de paturi fata de faza D.A.L.I. de la 27 de paturi la 40 de paturi de spitalizare continua.

Aceasta suplimentare de paturi a fost solicitata de beneficiar “Spitalul de Pediatrie Pitești” iar conceptul de arhitectura a fost avizat de către DSP.

In urma modificării numărului de paturi s-a modificat si numărul de echipamente de gaze medicale precum si configurația acestora

In momentul realizării proiectului de gaze medicale faza PT din 2024 si de comun acord cu solicitările beneficiarului s-a modificat configurația rampelor medicale, acestea respectând prevederile

“Ordinului 914:2006 cu completările si modificările ulterioare - pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie sa le îndeplinească un spital in vederea obtinerii autorizației sanitare de funcționare”,

Ce prevede:

Următoarele dotări minime sunt obligatorii în salon:

- a) priza de oxigen la doua paturi;
- b) corp de iluminat, priza și sonerie la fiecare pat;
- c) pat și noptiera cu dulap la fiecare pat;
- d) o masa cu scaune la fiecare salon.



Din planuri, s-au luat in considerare următoarele date:

- Amplasarea unităților terminale in fiecare departament sau zona a instituției medicale;

Din planurile de arhitectura s-au stabilit următoarele caracteristici conform normativului HTM 02-01:2006:

- Tipul surselor de alimentare;



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



- Debitul si capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
- Numărul unităților terminale de lângă un pat/spațiu de îngrijire;
- Debitul corespunzător la fiecare unitate terminala;
- Factorii de diversitate;
- Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare si monitorizare gaze medicale.

Proiectarea a fost realizata in conformitate cu cerințele următoarelor standarde in vigoare:

- Legea nr. 10:1995 - Calitatea in construcții - republicata in 2016
- Legea nr. 50:2017 - Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Ordinul 914:2006 - pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie sa le îndeplinească un spital in vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare, cu modificările ulterioare;
- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare si funcționare a secțiilor si compartimentelor de anestezie si terapie intensiva din unitățile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-2022 - Normativ privind proiectarea si verificarea construcțiilor spitalicești si a instalațiilor aferente acestora;
- SR EN ISO 7396-1:2016- Sisteme de distribuție pentru gaze medicale. Partea 1: Instalații pentru gaze medicale comprimate si vacuum
- SR EN ISO 7396-2:2007- Sisteme de distribuite pentru gaze medicale. Partea 2: Instalații pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice
- HTM 02-01 :2006 - Memorandum Tehnic. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalațiilor de gaze medicale
- SR EN 13348: 2002 - Cupru si aliaje din cupru. Țevi de cupru rotunde fără sudura pentru gaze medicale sau vid
- SR EN 13134: 2002 - Calificarea procedurilor pentru lipire tare
- SR EN ISO 11197: 2006 - Unități medicale de alimentare
- SR EN ISO 19054: 2006 - Sisteme de sine pentru susținerea echipamentelor medicale
- SR EN 980: 2008 - Simboluri grafice utilizate pentru etichetarea dispozitivelor medicale
- Legea nr. 319: 2006 - Legea securității si sănătății in munca
- H.G. nr. 300: 2006 - Cerințele minime de securitate si sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile
- Ordin nr. 163: 2007 – Pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- PT C 5 Cerințe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune
- PT C 6 – 2010, Conducte metalice sub presiune pentru fluide
- Legea 64/2008 privind funcționarea in condiții de siguranța a instalațiilor sub presiune;
- Ordin nr. 1610/ 2007 pentru aprobarea regulamentului privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune;
- OUG 152/1999 privind medicamentele de uz uman;
- HG 1175/ 2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase in Romania;



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



3. Descrierea instalației de distribuție a gazelor medicale

3.1 Informații generale

Gazele medicale propuse in cadrul proiectului sunt:

- Oxigen (O₂);
- Aer comprimat medical (A4 bar);

Instalația de distribuție a gazelor medicale este compusa din:

- Stații de alimentare cu gaze medicale;
- Țevi de distribuție gaze medicale;
- Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale;
- Unități terminale de gaze medicale si accesorii.

3.2 Stații de alimentare cu gaze medicale

Se vor utiliza statiile de gaze medicale existente.

3.2.1. Oxigen

In cadrul acestui proiect nu se intervine la statiile de oxigen existente.

Locațiile statiei de alimentare cu oxigen, trebuie să fie prevăzute cu un monitor de oxigen cu un indicator, la intrarea in incapere, pentru a avertiza despre concentrațiile de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%.

Monitorul trebuie să activeze o alarmă cu semnale sonore și vizuale amplasata la exterior, ce avertizează asupra concentrațiilor de oxigen sub 19,5% sau peste 23,5%. Senzorul de O₂ trebuie instalat la o înălțime de aproximativ 1 m. Informațiile de etichetare cu privire la riscuri (anoxie, hipoxie) trebuie plasate pe partea laterală a ușii de intrare.

3.2.3 Aer comprimat medical 4 bar

Statia de aer comprimat nu face obiectul acestui proiect.

3.3 Țevi de distribuție gaze medicale

Distributia gazelor medicale in spital se realizeaza prin intermediul instalatii noi ce va porni de la distribuitorile existente din demisol se va continua prin intermediul unei coloane verticale si se va continua cu ramificatiile de pe fiecare nivel unde este necesara alimentarea cu gaze medicale. Traseul de tevi de la demisol pana la etajul 1 se va realiza in cadrul proiectului de reparatii aferente sectiei ATI de la etajul 2.

Sistemul de tevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea si debitul nominal calculat , in conditii de siguranta pentru pacient si personalul medical.

Sistemul de tevi se va monta aparent si se va lasa o distanta corespunzatoare fata de instalatiile electrice aparente.

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



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



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.

Țevile și fittingurile de cupru se vor suda prin brazare. În timpul operației de brazare se va utiliza procedeul de purjare cu gaz inert, pentru a preveni formarea oxizilor de cupru în interiorul țevelor și fittingurilor. Urmele de flux și oxizii de la suprafața îmbinărilor se îndepărtează prin curățare. Materialul de lipire trebuie să fie fără cadmiu, iar dacă se utilizează aliaj de argint, el trebuie să respecte standardul ISO 17672.

Țevile trebuie să fie marcate în timpul instalării, pentru a evita interconectările accidentale și pentru a permite identificarea ușoară în cazul extinderii / modificării instalației. Se vor aplica etichete cu simbolul gazului respectiv, cu codul de culoare și cu sensul de curgere.

Sistemul de tevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea si debitul nominal calculat , in conditii de siguranta pentru pacient si personalul medical.

Domeniile de presiune nominală de distribuție

Presiune în kilo pascali

Alte gaze medicale comprimate, altele decât aerul sau azotul, pentru acționarea instrumentelor chirurgicale	400^{+100}_0
Aer sau azot pentru acționarea instrumentelor chirurgicale	800^{+200}_{-100} a
Vid	<60 b
a Reglementări/standarde regionale sau naționale pot cere un domeniu diferit.	
b Presiune absolută.	

Sistemul de tevi pentru gazele medicale comprimate nu se utilizeaza pentru alimentarea cu gaze a departamentelor de patologie sau a serviciilor tehnice.

3.4 Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale;

3.4.1. Robineti de izolare

Robinetii de izolare sunt prevăzuti pentru a izola secțiunile sistemului de distribuție a conductelor pentru mentenanța, reparații, extinderi viitoare planificate si pentru a ușura încercarea periodica.

Locul de amplasare al robinetilor se afla in vecinătatea zonei deservite (la intrarea in încăpere) ce respecta procedurile de analiza a riscurilor in conformitate cu ISO 14971:2007.

Robinetii si fittingurile, vor fi degresați si curățați astfel încât sa fie compatibili cu oxigenul si vor fi ambalați individual.

3.4.2. Tablou zonal de izolare, monitorizare si alarmare in caz de urgenta

Pe hol se va monta tablou de izolare, monitoriza si alarmare ce va avea in componenta robineti de izolare pentru fiecare gaz medical cu conectori NIST pentru cuplarea urgenta a buteliei de rezerva, display LCD pentru monitorizarea presiunii, LED-uri si taste pentru utilizarea ușoară a meniului ce va permite monitorizarea tuturor informațiilor si senzori de



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



presiune pentru alarmarea vizuala si acustica, pentru cazul depășirii valorilor minime si maxime ale presiunii de lucru.

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

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

Tabloul de monitorizare si alarmare de urgenta se va conecta la circuitul de alimentare cu energie electrica principal si la cel de rezerva.

Tabloul de control si alarmare se va lega la pământ.

3.5 Unități terminale de gaze medicale si accesorii.

3.5.1. Unități terminale

In proiect sau prevăzut unități terminale la capul pacientului pentru distribuția gazelor medicale si a circuitelor de energie electrica, necesare aparatelor medicale, in funcție de specificul si necesitățile fiecărei încăperi medicale. Configuratia echipamentelor de gaze medicale este cea descria in fisele tehnice din cadrul acestui proiect.

3.5.2. Set accesorii gaze medicale pentru copii

Pentru fiecare echipament de gaze medicale (oxigen si aer comprimat) s-au prevazut cate un echipament de oxigenoterapie si o unitate de aspirat secretii tip Venturii.

Barele euro-rail au fost prevazute pentru sustinerea diverselor accesorii cum ar fi: module de depozitare cu sertare, etajere de monitor, stativ de perfuzii, vase de secretii, lampi de examinare, etc.

4. Utilizarea si întreținerea sistemului instalațiilor de gaze medicale

Gazele procurate trebuie sa respecte cerințele de calitate si procedurile prevăzute pentru toate celelalte produse medicinale.

In cadrul spitalului se va numi un responsabil pentru controlul calității gazelor medicale.

Beneficiarul va elabora o procedura operaționala scrisa, care sa stabilească responsabilitățile persoanelor implicate in managementul STGM, procedurile urmate in cazul intervențiilor asupra STGM si lista documentelor si înregistrărilor ce trebuie păstrate in dosarul STGM.

4.1 Utilizarea sistemului instalațiilor de gaze medicale (STGM)

Fiecare instalație de țevi pentru gaze medicale este racordata la instalația de împământare pentru protecția electrica a personalului utilizator, împotriva încărcărilor electrostatice si a curenților de scurgere accidentali ce pot apărea in utilizare, in condiții de prim defect.

Anual se va verifica acesta legătura la instalația de împământare de către o firma specializata.

In cazul utilizării STGM, trebuie luate masuri pentru intervenția rapida in cazuri de urgenta.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



Acțiuni rapide se vor lua în **următoarele situații**:

- pierderi majore de gaz medical;
- întreruperea alimentării cu gaze medicale;
- întreruperea alimentării cu energie electrică;
- presiune prea ridicată/ joasă;
- contaminarea gazelor medicale;
- apariția unui incendiu;

4.2 Întreținerea STGM

Toate lucrările de întreținere se vor efectua în conformitate cu recomandările producătorilor pentru echipamentele componente.

Lucrările de întreținere și verificare se vor executa numai după obținerea permisiunii de intervenție asupra STGM și înștiințarea persoanelor responsabile.

Se recomandă păstrarea înregistrărilor referitoare la intervențiile asupra STGM, asupra surselor de alimentare și a unităților terminale.

4.2.1. Sumarul operațiilor de întreținere

A. ZILNIC

- Verificarea panourilor de alarmare, a indicatoarelor vizuale ale stațiilor de aer/ vacuum, a afișajelor.
- Dacă bateriile de butelii lucrează cu grupul de butelii de rezervă, se vor lua măsuri pentru înlocuirea imediată a buteliilor goale.
- Verificați funcționarea unităților terminale din cadrul echipamentelor de distribuție a gazelor medicale.
- Verificarea vizuală a manometrelor de presiune din stațiile de alimentare.
- Verificați funcționarea stațiilor de alimentare cu gaze, urmărind nivelul de zgomot pentru a detecta eventualele zgomote anormale în funcționare, semne de supraîncălzire, vibrații, etc.
- Verificați nivelul de ulei din pompele de vacuum și compresoarele de aer.

Pentru **STAȚIILE DE AER COMPRIMAT MEDICAL**:

- Verificați panourile de alarmare, pentru a vă asigura că nu există nici o condiție de alarmă.
- Verificați și înregistrați orele de funcționare pentru fiecare compresor.
- Verificați vizual compresoarele, urmărind eventualele urme de ulei scurs din acestea.
- Verificați ca nivelul de ulei este cel corect, și informați Persoana autorizată pentru STGM dacă nivelul se apropie de limita minimă.
- Înregistrați presiunea de pornire/ oprire a compresorului aflat în uz în momentul respectiv.
- Verificați echipamentul de tratare și purificare asigurându-vă că nu există defecte.
- Verificați indicațiile monitorului dew-point (dacă este prevăzut în stație).
- În cazul defectelor, informați Persoana autorizată pentru STGM.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



Pentru **STAȚIILE DE VACUUM MEDICAL:**

- Verificați motorul pompei de vacuum si panoul de control al stației.
- Verificați si înregistrați orele de funcționare pentru fiecare pompa.
- Verificați vizual toate pompele urmărind eventualele urme de ulei scurs.
- Asigurați-va ca nivelul de ulei la fiecare pompa din componenta stației este vizibil între cele doua marcaje si anunțați Persoana autorizata pentru STGM daca nivelul se apropie de limita inferioara.
- Verificați filtrele microbiologice si recipientul de colectare a secrețiilor asigurând-va ca lichidul nu este prezent in acestea. Informați Persoana autorizata pentru STGM daca exista lichid in vase.
- Înregistrați nivelul de pornire/ oprire al pompei de vacuum de pe panoul indicator.
- In cazul defectelor, informați Persoana autorizata pentru STGM.

B. SĂPTĂMÂNAL:

- Verificați daca instrucțiunile de siguranța sunt afișate clar in încăperile stațiilor de alimentare si în încăperile de depozitare a buteliilor.
- Verificați daca inscripțiile si atenționările “Fumatul interzis !” sunt afișate la loc vizibil.
- Verificați ca in încăperile stațiilor nu se afla materiale combustibile si ca accesul pentru operațiile de întreținere nu este obstrucționat.
- Verificați ca toate buteliile sa fie depozitate si asigurate corespunzător si ca etichetele de identificare corespund.
- Verificați indicatoarele de presiune diferențiala montate pe filtrele din componenta stațiilor dealimentare (daca exista).

5. Verificări, cerințe de calitate

5.1 Cerințe de calitate

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european și al consiliului din 9 martie 2011 construcțiile trebuie să corespundă, atât în ansamblu, cât și pe părți separate, utilizării preconizate, ținând seama mai ales de sănătatea și siguranța persoanelor implicate de-a lungul întregului ciclu de viață al construcțiilor. În condițiile unei întrețineri normale, construcțiile trebuie să îndeplinească aceste cerințe fundamentale aplicabile construcțiilor pe o durată de utilizare rezonabilă din punct de vedere economic.

1. Rezistență mecanică și stabilitate:

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu cerințele de calitate privind rezistența și stabilitatea impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului, de amplasarea și poziția acestuia în raport cu vecinătățile și cu rețelele de utilități.

Materialele și echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni și de temperaturi maxime prevăzute în exploatare și sunt adaptate scopului propus.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



Conductele și aparatele se vor monta utilizând tehnologii adecvate și se vor fixa pe elementele de construcție astfel încât să permită dilatarea termică liberă, cu solicitări minime, fără a permite însă deplasarea accidentală în afara limitelor admise.

2. Securitate la incendiu:

La amplasarea instalațiilor s-au respectat prevederile normativelor în vigoare privind distanțele față de alte tipuri de instalații.

Sistemul este unul modern ce nu prezintă pericol din punct de vedere al siguranței la foc.

Pereții ghenelor pentru conducte vor îndeplini condițiile de rezistență la foc stabilite în P118/99.

Gazele ce conțin oxigen întrețin combustia și multe materiale care nu ard în mod obișnuit în aer devin periculoase când intra în contact cu uleiuri, grăsimi și alte substanțe. Incendiile se pot produce când sunt prezente următoarele condiții:

- prezența materialelor inflamabile;
- atmosfera îmbogățită cu oxigen;
- surse de aprindere;

Pe cât posibil, se va evita prezența materialelor inflamabile în apropierea pacienților, atunci când se utilizează gazele medicale (oxigen și protoxid de azot).

Exemplu de astfel de materiale: alcool, acetona, anumiți dezinfectanți, uleiuri și creme de corp.

De asemenea, se vor evita sursele de aprindere cum ar fi: flacăra deschisă, scântei și se va evita utilizarea echipamentelor electrice care nu sunt destinate să fie utilizate în atmosfera îmbogățită cu oxigen.

3. Igienă, sănătate și mediu:

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se în același timp protecția mediului înconjurător.

În cazul clădirilor spitalicești, această cerință este de importanță vitală și se asigură atât din faza de proiectare cât și din faza de exploatare a clădirii.

Cerința privind refacerea și protecția mediului implică conceperea și realizarea echipamentelor instalațiilor, astfel încât pe toată durata de viață (execuție, exploatare, post utilizare) să nu afecteze în nici un fel, echilibrul ecologic și să nu dăuneze sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea calității factorilor naturali sau creați prin activități umane.

Caracteristicile impactului potențial decurg din activitățile de construcție și instalare și din funcționarea stațiilor de gaze medicale.

Impactul pe perioada construcției este pe termen scurt, stațiile fiind montate în spații închise. Pe perioada funcționării, lucrările de mentenanță și service impun schimbarea anumitor componente consumabile uzate (ulei, filtre de ulei, componente electrice și electronice, etc.).

Impactul direct asupra populației și sănătății umane a locuitorilor din zona se poate produce numai în momentul izbucnirii unui incendiu la instalația de butelii de oxigen sau a apariției unei avarii la stația de aer comprimat în condițiile în care supapa de siguranță este defectă.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



Aceste riscuri sunt minimizate prin următoarele masuri :

- in stațiile de gaze medicale accesul este permis numai persoanelor autorizate;
- pe ușile încăperilor(containerelor) se lipesc afișe de avertizare;
- operatorii stațiilor sunt instruiți asupra pericolelor;
- stațiile de aer comprimat sunt puse sub supraveghere ISCIR;
- supapele de siguranță si manometrele de pe recipiente se verifica anual;

Stațiile de butelii si stația de aer comprimat nu au nici un impact negativ asupra calității aerului . In cazul stației de vacuum, din construcție, sunt luate următoarele masuri de reducere a impactului asupra calității aerului :

- aerul este evacuat in atmosfera numai după ce trece printr-un filtru bacteriologic cu grad de retenție de 99,90%
- stația de vacuum este prevăzută cu 2 filtre tip in by-pass, astfel încât in cazul colmatării unuia sa poată fi folosit celălalt
- orificiul de evacuare a aerului aspirat este localizat la distanta de cai de acces personal.

4. Siguranță în exploatare:

Materialele și echipamentele din componenta instalațiilor de gaze medicale sunt omologate și au fiabilitate ridicată în exploatare. Echipamentele sunt prevăzute cu sisteme de siguranță și de protecție corespunzătoare.

5. Protecție împotriva zgomotului:

În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcții se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcții, prinderea brățărilor de elementele de construcții se va face prin dibluri izolate.

6. Economie de energie și izolare termică.

Echipamentele prevăzute au randamente ridicate, în vederea utilizării eficiente a energiei electrice și termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate sau agrementate tehnic în conformitate cu HG622/2004, privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

7. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă si sa asigure in special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Materialele și echipamentele acceptate în soluția proiectată vor fi numai cele care îndeplinesc aceste condiții.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



5.2 Masuri de securitate si sănătate a muncii

Organizarea activității de protecția muncii:

- In scopul realizării activității de protecția muncii la nivelul cerințelor de securitate a muncii, se organizează compartimente de protecție a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind aceasta activitate.
- Persoanele care îndeplinesc atribuțiile de protecție si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de către Ministerul Lucrărilor Publice si Amenajării Teritoriului.
- Activitatea de protecție a muncii are drept obiect, controlul si urmărirea realizării tuturor obligațiilor prevăzute in regulamentul si legislația de protecția muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a îmbolnăvirilor profesionale si a asigurării unor condiții normale de munca.

Principalele masuri si acțiuni pentru asigurarea protecției, siguranței si igienei muncii sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii
- Realizarea instructajelor de protecția muncii ale întregului personal de exploatare si întreținere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice, semnate individual
- Controlul aplicării si respectării normelor specifice de către întreg personalul
- Verificarea periodica a personalului privind cunoașterea normelor si masurilor de protecția muncii

Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua masuri de protecție a muncii specificate in „Regulamentul privind protecția si igiena muncii in construcții – MLPAT 1993” si a „Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnica-sanitare si de încălzire-1996”.

5.3 Masuri de apărare împotriva incendiilor

REGULI PENTRU EVITAREA INCENDIILOR IN CAZUL STGM

Gazele ce conțin oxigen întrețin combustia si multe materiale care nu ard in mod obișnuit in aer devin periculoase când intra in contact cu uleiuri, grăsimi si alte substanțe. Incendiile se pot produce când sunt prezente următoarele condiții:

- prezenta materialelor inflamabile;
- atmosfera îmbogățita cu oxigen;
- surse de aprindere;

Pe cat posibil, se va evita prezenta materialelor inflamabile in apropierea pacienților, atunci când se utilizează gazele medicale (oxigen si protoxid de azot).

Exemplu de astfel de materiale: alcool, acetona, anumiți dezinfectanți, uleiuri si creme de corp.

De asemenea, se vor evita sursele de aprindere cum ar fi: flacăra deschisa, scânteii si se va evita utilizarea echipamentelor electrice care nu sunt destinate sa fie utilizate in atmosfera îmbogățita cu oxigen.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



MANSURI SPECIFICE ÎN CAZ DE INCENDIU - GENERALITATI

A. STAȚII GAZE MEDICALE

În cadrul acestui proiect pentru stațiile de gaze medicale se propun următoarele măsuri specifice în caz de incendiu:

A1. Stații butelii oxigen,

Pentru stațiile de butelii existente în cazul izbucnirii unui incendiu se vor lua următoarele măsuri conform REGULAMENT indicativ RG 01/05 din 28 martie 2007 privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune, exclusiv GPL

Art.3.6.2. Măsuri ce trebuie luate în cazul buteliilor de gaz expuse la foc sau căldură (cu excepția buteliilor cu acetilenă)

Orice butelie de gaz care este expusă la foc sau la căldură extremă se poate distruge din cauza creșterii temperaturii și presiunii. Acest lucru este valabil chiar și pentru buteliile care au dispozitive de depresurizare, în cazul în care în împrejurări extreme dispozitivul nu poate opera suficient de repede. Datorită șocului de presiune și al conținutului inflamabil, toxic sau coroziv, al buteliei apare pericolul exploziei și desprinderii unor bucăți din butelie. O butelie de gaz avariata poate să zboare la o distanță de 100 m sau chiar mai mult.

MĂSURI:

1 Butelii conținând gaze netoxice sau necorozive, aflate într-o zonă de depozitare

- Să se avertizeze personalul și să se evacueze zona.
- Să se împiedice accesul în zonă prin delimitare cu frânghii și inscripții de avertizare.
- Să se cheme pompierii și furnizorul de gaz.
- Să se înceapă imediat răcirea buteliilor prin stropirea lor cu apă dintr-un loc sigur - în spatele unor instalații grele sau al unui perete solid.
- Să se stabilească momentul când s-a produs incendiul și conținutul, numărul și situarea buteliilor de gaz implicate.
- La sosirea echipei de pompieri să se dea acesteia informațiile și toate recomandările conținute în acest capitol.

Buteliile conținând gaze lichefiate (de exemplu bioxid de carbon și oxid de azot) trebuie să fie depozitate în poziție verticală.

Să se ridice orice butelie care a fost răsturnată pentru a se evita eliminarea lichidului prin valva sau prin dispozitivul de depresurizare.

Trebuie să se aibă grijă ca buteliile să nu fie lovite în timpul răcirii.

Buteliile de acetilenă prezintă pericole mai mari și necesită un tratament special față de cel prezentat mai sus.

2 Se folosesc numai butelii care conțin gaze netoxice sau necorozive

Nu se cunoaște momentul producerii incendiului sau a încălzirii

- Se aplică recomandările de la pct. 1.

Momentul izbucnirii incendiului sau al expunerii la căldură este cunoscut

- Dacă se poate face acest lucru în siguranță, avându-se în vedere incendiul sau expunerea la căldură, să se închidă ventilele buteliilor, dacă sunt deschise, și să se îndepărteze de acolo toate buteliile care există.

- Să se avertizeze personalul și să se evacueze zona.
- Să se împiedice accesul în zonă prin delimitarea cu frânghii și inscripții de avertizare.



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



- Să fie chemați pompierii și furnizorul de gaz.
- Să se stabilească momentul în care a izbucnit incendiul sau încălzirea, conținutul buteliei (buteliilor) și să se transmită aceste informații și toate recomandările din acest prospect la sosirea echipei de pompieri.
- Să se procedeze imediat la răcirea buteliilor prin inundarea lor cu apă într-un loc sigur - în spatele unor echipamente grele sau al unui perete solid.
- Să se întrerupă răcirea pentru scurt timp după ce incendiul a fost stins.
- Dacă buteliile se răcesc repede sau se formează abur la suprafața buteliei, să se continue imediat răcirea.
- Să se oprească răcirea dacă buteliile rămân ude timp de 10 minute fără a se mai stropi cu apă.

Amplasarea stațiilor și depozitelor de butelii pentru Oxigen, se vor face cu respectarea legislației în vigoare respectiv:

- prescripția tehnică PT C 5 Cerințe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune
- REGULAMENT indicativ RG 01/05 din 28 martie 2007 privind depozitarea buteliilor transportabile pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune, exclusiv GPL

A2. Stație oxigen principală alcătuită din rezervor criogenic și vaporizatoare

Amplasarea stocatorului pentru Oxigen lichid, se va face cu respectarea legislației în vigoare respectiv:

PRESCRIPTIE TEHNICĂ PT C 4/1-2003 CERINȚE TEHNICE PRIVIND MONTAREA, INSTALAREA,

EXPLOATAREA, REPARAREA ȘI VERIFICAREA RECIPIENTELOR METALICE STABILE SUB PRESIUNE

Măsuri de combatere a incendiilor

- Să se avertizeze personalul și să se evacueze zona.
- Să se împiedice accesul în zonă prin delimitarea cu frânghii și inscripții de avertizare.

Furnizorul de gaz (al echipamentului) trebuie să pună la dispoziția beneficiarului instrucții cu măsurile de combatere a incendiilor. De exemplu:

Mijloace de stingere corespunzătoare: Pulverizare cu apă sau aburi. Pulbere uscată. Spumă. Dioxid de carbon.

Recomandări destinate pompierilor

Proceduri speciale pentru combaterea incendiilor: În caz de incendiu: opriți scurgerea, dacă acest lucru se poate face în siguranță. Continuați stropirea cu apă dintr-o poziție protejată până când recipientul rămâne rece. Utilizați substanțe de stingere. Izolați sursa de foc sau lăsați focul să ardă.

Echipamentul de protecție special destinat pompierilor:

Pompierii trebuie să utilizeze echipament de protecție standard, inclusiv robă ignifugă, cască cu ecran pentru față, mănuși, cizme de cauciuc și în spații închise, aparat de respirat autonom (SCBA). Ghid: EN 469:2005: Îmbrăcăminte de protecție pentru pompieri. Cerințe de performanță pentru îmbrăcăminte de protecție pentru stingerea incendiilor. EN 15090 Încălțăminte pentru pompieri. EN 659 Mănuși de protecție pentru pompieri. EN 443 Caști pentru stingerea incendiilor în clădiri și alte structuri. EN 137 Dispozitive de protecție respiratorie - Circuit-propriu deschis, cu aer comprimat, aparate de respirație cu mască completă



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



A3. Statie Aer comprimat si Vacuum

In cazul izbucnirii unui incendiu in stația de aer comprimat sau vacuum se oprește alimentarea electrica si se continua cu procedura de stingere a incendiului

Mijloace de stingere corespunzătoare: Pulverizare cu apă sau aburi. Pulbere uscată. Spumă. Dioxid de carbon.

B. PENTRU INSTALAȚIILE DE DISTRIBUȚIE DE GAZE MEDICALE SE PROPUN URMĂTOARELE MASURI SPECIFICE IN CAZ DE INCENDIU:

In cazul izbucnirii unui incendiu într-o secție sau un etaj si acesta poate fi stins rapid se oprește alimentarea cu gaze medicale, in special oxigen, aer comprimat si N₂O, de la tabloul de alarmare zonal al secției sau etajului respectiv si se continua cu procedurile de stingere.

In cazul propagării flăcărilor la alte etaje se continua cu oprirea alimentării gazelor medicale, in special oxigen, N₂O si aer comprimat de la robinetii de izolare ai corpului de clădire sau robinetii de la stațiile de alimentare.

Înainte oprii alimentării cu gaz medical, de la stațiile de gaze, trebuie sa se tina cont ca pacienții din alte secții care beneficiază de tratamentul cu oxigen, N₂O sau aer comprimat (Bloc operator, ATI si alte zone cu regim critic medical) sa nu fie afectați de lipsa utilizării acestor gaze medicale.

In perioada de execuție cat si in exploatare vor fi respectate prevederile cuprinse in normativele si reglementările de Protecție a muncii si PSI, inclusiv cele din anexele acestora, indicate mai jos:

Legea securității si sănătății in munca nr. 319/ 2006;

HG 1425/2006 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006;

HG 955/2010 si HG 1242/2011 de modificare a normelor metodologice aprobate prin HG 1425/2006;

HG 300/ 2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate in munca pentru șantierele temporare si mobile.

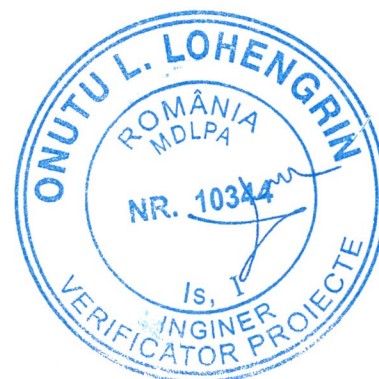
NPGM – 2010 – Norme Generale de Protecția Muncii

P 118 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor

Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor – 2007

C 31 – instrucțiuni ISCIR cu privire la centralele termice cu apa calda

Întocmit,
Ing. Rusu Cornel





PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE

Nr. ct.	Fazele de lucrare care se verifică	Cine participă la control I: insp. In c-tii B: beneficiar P: proiectant E: executant L: laborator G: geoteh	Documentul întocmit P.V.: proces verbal P.V.L.A.: proces verbal lucrări ascunse P.V.R.: proces verbal de recepție calitativă P.V.F.D.: proces verbal faza determin. B.I.: buletin încercări	Observații
0	1	2	3	4
1		B + E	PV	Proiect PT+DE
2	Realizarea sistemului de conducte cu robinet, fără unități terminale Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	B + P + E	B.I. + P.V.L.A	Certificate de calitate țeava Cu medical, fittinguri si robinet Autorizări executanți Buletine testare conform SR EN ISO 7396-1 , formularele: D2, D3, D4, D8
3	Instalarea echipamentelor de gaze medicale	B + P + E	B.I. + P.V.F.D	Certificatele de marcaj CE ale echipamentelor componente, Buletinele de testare a pierderilor de presiune, Buletine de testare conform SR EN ISO 7396-1 si SR EN ISO 7396-2, formularele: D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D13, D14, D15, C2, C6, C7, C8, C9.
4	Umplerea instalației cu gaze de lucru	B + E	PV	Buletine de testare conform SR EN ISO 7396-1 si SR EN ISO 7396-2, formularele : D16, D17, D20, D21
5	Recepția instalației de gaze medicale la terminarea lucrărilor	B + P + E	P.V.F.D	Documente care atesta calitatea, conformitatea si perioada de garanție Procese verbale de recepție cantitativa Sumarul buletinelor de testare conform SR EN ISO 7396-1 si SR EN ISO 7396-2 : formularul D1 Se verifica existenta manualelor de utilizare pentru instalația de gaze medicale si pentru toate echipamentele componente Se verifica documentația care atesta efectuarea instructajului pentru personalului medical si cel tehnic.

NOTĂ:

1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.

2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.

3. La recepția finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.

4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin



BRĂILA, Str. INULUI, Nr.37, J09/670/2007 – CIF: RO 22182663
Cont: RO80UGBI0000382002764RON - GARANTI BANK BRAILA
Telefon: 0239/606006; Fax: 0239/606005, E-mail: office@termhidro.ro



dirigintele de șantier. Rezultatele acestui program, se concretizează în P.V. de lucrări ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.

5. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

6. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

7. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza permanentă a calității revine beneficiarului.

8. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.

9. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT DE SPECIALITATE



INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCȚII

