

Instalatii gaze medicale

“Extindere si dotare spatii de urgenta si amenajari incinta Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti”

FAZA: P.T.

Intocmit,
Ing. Cornel Rusu
Proiect nr. 15/2021



- 2022-

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELI MON. Nr. 44, U.I., PARTER - 4C, BUCUREȘTI

Borderou

PARTI SCRISE:

Instalatii gaze medicale.....	1
“Extindere si dotare spatii de urgenta si amenajari incinta Spitalului Judetea de Urgenta Pitesti”	1
MEMORIU TEHNIC	4
1. Introducere	4
2. Proiectarea sistemului	4
3. Descrierea instalatiei de distributie a gazelor medicale	5
3.1 Informatii generale.....	5
3.2 Statii de alimentare cu gaze medicale.....	5
3.2.1. Continuitatea alimentarii.....	5
3.2.2. Oxigen	5
3.2.3. Vacuum medical	6
3.2.4. Aer comprimat medical	6
3.3 Tevi de distributie gaze medicale.....	6
3.4 Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale.....	6
3.4.1. Robineti de izolare.....	6
3.5 Tablou zonal de izolare, monitorizare si alarmare in caz de urgenta	7
3.6 Unitati terminale de gaze medicale si accesorii.....	7
3.6.1. Unitati terminale	7
3.6.2. Set accesorii gaze medicale pentru adulti.....	7
3.6.3. Bare euro rail.....	8
4. Igiena, Sănătatea Oamenilor, Refacerea și Protecția Mediului.....	8
5. Probe, teste, verificari, receptie	9
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE.....	10
BREVIAR DE CALCUL.....	12
5.1 Oxigen medical.....	12
5.2 Aer comprimat medical 4 bar	12
5.3 Vacuum medical	12
CAIET DE SARCINI	13
1. Cerinte de executie	13
1. Executarea lucrarilor de instalatii gaze medicale.....	13
1.1 Generalitati	13
1.2 Conditii de calitate pentru componentele lucrarii.....	13
1.3 Conditii de executie a lucrarilor	14
1.4 Statii de alimentare cu gaze medicale.....	14
1.5 Tevile de distributie gaze medicale	15
1.5.1. Cerinte generale.....	15
1.5.2. Marcare si cod de culori	17
1.5.3. Tehnologia de brazare:	17

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELEIMON, Nr. 44, U.L. PARTER - 4C, BUCUREȘTI

1.6 Sisteme de izolare, monitorizare si alarmare gaze medicale.....	18
1.7 Unitati terminale de gaze medicale si accesorii.....	19
1.8 Conditii de transport, depozitare si livrare.....	19
1.9 Probe, teste, verificari, receptie.....	20
1.10 Teste pentru instalatia de gaze medicale fara unitatile terminale montate.....	20
1.11 Teste pentru instalatia completa de gaze medicale.....	21
1.12 Receptia lucrarii.....	23
F3-A4 si O2-Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	24
F3-VACUUM-Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	26
F4-Utlaje pentru dotari ulterioare	27
F4-Lista cuprinzand cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice.....	28
Fiste Tehnnice	29
Fisa tehnica 1-dotari ulterioare	29
Rampa ATI 1 post(O2,A4, Vac)	29
Fisa tehnica 2.....	32
Consola (O2,A4, Vac) dotari ulterioare	32
Fisa tehnica 3	35
Sistem de oxigenoterapie dotari ulterioare.....	35
Fisa tehnica 4.....	36
Set aspirator vacuum medical	36
Fisa tehnica 1	38
Tablou de alarmare cu robineti pentru 3(O2,A4,Vac).....	38

PARTI DESENATE:

Plan demisol – instalatii de gaze medicaleIGM01

Plan situatie instalatii de gaze medicaleIGM02

Intocmit,
Ing.Cornel Rusu



MEMORIU TEHNIC

1. Introducere

Prezentul proiect trateaza la faza P.T. instalatia de distributie a gazelor medicale aferente obiectivului: "Extindere si dotare spatii de urgenta si amenajari incinta Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti", amplasat pe Aleea Spitalului nr 38, Pitesti, judetul Arges.

2. Proiectarea sistemului

Proiectarea instalatiilor de gaze medicale are la baza planurile arhitecturale cu destinatia camerelor de specialitate si cu mobilara aferenta, puse la dispozitie de proiectantul general.

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

- Amplasarea unitatilor terminale in fiecare departament sau zona a institutiei medicale;

In lipsa temei de proiectare s-au stabilit urmatoarele caracteristici conform normativului HTM 02-01:2006:

- Tipul surselor de alimentare;
- Debitul si capacitatea de depozitare a surselor de alimentare;
- Numarul unitatilor terminale de langa un pat/spatiu de ingrijire;
- Debitul corespunzator la fiecare unitate terminala;
- Factorii de diversitate;
- Amplasarea sistemelor de izolare, alarmare si monitorizare gaze medicale.

Proiectarea a fost realizata in conformitate cu cerintele urmatoarelor standarde in vigoare:

- SR EN ISO 7396-1:2016 - "Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 1: Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum";
- SR EN ISO 7396-2:2007 - "Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 2: Instalatii pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice";
- SR EN ISO 11197:2006 – Unitati Medicale de Alimentare ;
- HTM 02-01:2006 - Memorandum Tehnic. "Sisteme de tevi de gaze medicale. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalatiilor de gaze medicale";
- 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;
- ISO FDIS 19054_2005 – Bare eurorail pentru suportul echipamentelor medicale
- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a sectiilor si compartimentelor de anestezie si terapie intensiva din unitatile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;

3. Descrierea instalației de distribuție a gazelor medicale

3.1 Informații generale

Alimentarea cu gaze medicale a spitalului este o necesitate absolută. Gazele medicale utilizate sunt:

- Oxigen (O₂);
- Aer comprimat medical (A4 bar);
- Vacuum medical (Vac.);

Instalația de distribuție a gazelor medicale este compusă din:

- Tevi de distribuție gaze medicale;
- Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;
- Unități terminale de gaze medicale și accesorii.

Instalațiile de detecție oxigen nu sunt prevăzute în proiectul de instalații gaze medicale.

3.2 Stații de alimentare cu gaze medicale

3.2.1. Continuitatea alimentării

Sistemele de alimentare pentru gazele medicale comprimate și pentru vacuum sunt proiectate astfel încât să asigure continuitatea debitului de proiectare al sistemului la o presiune de distribuție conformă în condiții normale și în situație de unic defect.

Pentru a atinge acest obiectiv sistemul de alimentare pentru gaze medicale comprimate și vacuum, conține trei surse de alimentare (sursa primară, secundară și de rezervă).

- Sursa primară alimentează în permanență instalația
- Sursa secundară alimentează în mod automat instalația în cazul în care sursa primară de alimentare nu funcționează
- Sursa de rezervă alimentează în mod automat instalația în cazul în care sursa primară și secundară nu funcționează.

3.2.2. Oxigen

Alimentarea cu oxigen se realizează de la sursa existentă.

Alimentarea se face de la nivelul unei estacade ce se va realiza prin intermediul unui proiect care se derulează separat de către spitalul județean.

Continuarea estacadei până la corpul nou al unității de primiri urgent este prinsă în proiectul de rezistență.

În cadrul proiectului separat derulat de către spitalul județean se va realiza o instalație nouă cu traseu aerian pe estacada ce va face alimentarea întregului spital de la punctul de conexiune din subsol până la stația de oxigen.

Traseul existent ce alimentează spitalul cu oxigen este subteran îngropat în pamânt și nu prezintă siguranță în exploatare și funcționare, traseul nu este protejat printr-un canal tehnic.

La nivelul traseului exterior îngropat există pierderi de presiune. După realizarea traseului nou de oxigen de către spitalul județean traseul existent se va dezafecta.



3.2.3. Vacuum medical

În cadrul acestui proiect se va prevedea un punct de conexiune la intrarea în spital pentru instalația de vacuum.

Instalația se va alimenta cu vacuum medical de la stațiile noi din proiectul în curs de desfășurare de la clădirea "P+4".

Traseul de teavă de la clădirea "P+4" până la limita construcției noi va fi realizat printr-o investiție separată a spitalului județean.

În cadrul acestui proiect nu este tratată stația de vacuum medical

3.2.4. Aer comprimat medical

În cadrul acestui proiect se va prevedea un punct de conexiune la intrarea în spital pentru instalația de aer comprimat medical.

Instalația se va alimenta cu aer comprimat medical 4 bar de la stațiile noi din proiectul în curs de desfășurare de la clădirea "P+4".

Traseul de teavă de la clădirea "P+4" până la limita construcției noi va fi realizat printr-o investiție separată a spitalului județean.

În cadrul acestui proiect nu este tratată stația de aer comprimat medical.

3.3 Tevi de distribuție gaze medicale

Distribuția principală pentru fluidele medicale se realizează prin subsolul spitalului.

Distribuția gazelor medicale în spital se realizează prin intermediul unei coloane verticale și se va continua cu ramificațiile de pe fiecare nivel unde este necesară alimentarea cu gaze medicale.

Traseele conductelor instalațiilor interioare vor urmări drumul cel mai scurt spre punctele de alimentare și vor fi în linie dreaptă sau în curbe suficient de largi pentru a nu produce gătuiri.

Sistemul de tevi va asigura furnizarea gazelor medicale la presiunea și debitul nominal calculat, în condiții de siguranță pentru pacient și personalul medical.

La execuția instalațiilor de distribuție se vor folosi numai tevi din cupru medical, curățate, testate și obturate la capete conform standardului SR EN 13348. Fitingurile din cupru pentru racordarea tevelor trebuie să fie curățate și degresate pentru a fi compatibile cu oxigenul și trebuie să fie ambalate astfel încât să se evite contaminarea cu impurități.

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

Sistemul de tevi de gaze medicale este considerat dispozitiv medical cu marcat de conformitate CE ce se încadrează în clasa de risc II a.

3.4 Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale;

3.4.1. Robineti de izolare

Robinetii de izolare sunt prevăzuți pentru a izola secțiunile sistemului de distribuție a conductelor pentru mentenanță, reparații, extinderi viitoare planificate și pentru a ușura încercarea periodică.

Locul de amplasare al robinetilor este in vecinatatea zonei deservite (la intrarea in incapere) ce respecta procedurile de analiza a riscurilor in conformitate cu ISO 14971:2007.

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

3.5 **Tablou zonal de izolare, monitorizare si alarmare in caz de urgenta**

La nivelul demisolului, langa coloanele verticale se va monta un 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 usoară 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.

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

Tablou de control si alarmare se va lega la pamant.

3.6 **Unitati terminale de gaze medicale si accesorii**

3.6.1. Unitati terminale

Unitatile terminale fac obiectul altei investitii.

S-au prevazut unitati terminale la capul pacientului pentru distributia gazelor medicale si a circuitelor de energie electrica, necesare aparaturii medicale in functie de specificul si necesitatile fiecarei incaperi medicale.

3.6.2. Set accesorii gaze medicale pentru adulti

Pentru fiecare priza de gaz medical (oxigen si vacuum) s-au prevazut cate un echipament de oxigenoterapie si o unitate de aspirat secretii.

In camera de evaluare si tratament imediat s-au prevazut urmatoarele unitati terminale:

- Rampa distributie gaze medicale si circuite electrice 1 post(2xO2,2xA4,2xVac)
Modulul de distributie al gazelor medicale are in configuratie 2 unitati terminale pentru Oxigen, 2 unitati terminale pentru Aer medical 4 bar si 2 unitati pentru Vacuum si modul de circuite electrice si iluminat compus din sursa de lumina directa, sursa de lumina indirecta sursa de lumina veghe, 12 prize electrice si 9 echipotential, 1 priza date tip RJ45 cat5e FTP.

In Camera resuscitare pacienti critici s-au prevazut urmatoarele unitati terminale:

- Consola tip tandem (O2,A4,Vac) doua brate dublu articulata, lungimea bratelor 600/800 mm; 2 prize O2, 2 prize A4, 2 prize Vac, 12 prize 230V, 6 prize echipotentiale, 1 prize de date.

Echipamentul de oxigenoterapie pentru adulti va fi alcatuit din:

- debitmetru de oxigen vertical, cu posibilitatea reglarii debitului administrat intre 0 si 15l/min



- debitmetrul prevazut cu conector standard DIN
- vas pentru apa distilata, minim 300 ml, autoclavabil la 134°C, cu capac din plastic
- vas prevazut cu gradatie de min. si max.

Unitatea de aspirat secretii, cu vas de siguranta va fi alcatuit din:

- regulator de vacuum cu posibilitatea reglarii vacuumului intre 0 si -1000 mbar si conector standard DIN (pentru unitatea terminala)
- regulator de vacuum prevazut cu buton de pornit / oprit marcat corespunzator cu culori verde/roșu
- regulatorul de vacuum sa permita conectarea dispozitivului de siguranta sau direct a unui vas de secretie
- vas de colectare secretii gradat, cu capacitatea de 1 litru, din polycarbonat, autoclavabil, cu capac prevazut cu conectori metalici si supapa de supraplin
- suport metalic pentru vasul de secretii prevazut cu sistem de fixare pe bara eurorail
- furtunele de conectare din silicon si sonda de aspiratie
- spalator de sonda autoclavabil, cu lungimea de aprox. 400 mm, prevazut cu sistem de fixare pe bara eurorail

Unitatea de aspirat secretie nu face parte din cadrul acestui proiect si va fii obiectul altei investitii.

3.6.3. Bare euro rail

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

Barele eurorail sunt fabricate conform standardului SR EN ISO 19054, din otel inoxidabil, tipul AISI 304. Barele eurorail sunt marcate cu etichete care indica sarcina maxima suportata de acestea, sarcina fiind de 90 kg/m.

4. Igiena, Sănătatea Oamenilor, Refacerea și Protecția Mediului

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, postutilizare) 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 potential decurg din activitățile de construcție si instalare si din functionarea statiiilor de gaze medicale.

Impactul pe perioada constructiei este pe termen scurt, statiile fiind montate in containere inchise. Pe perioada functionarii, lucrarile de mentenanta si service impun schimbarea anumitor componente consumabile uzate (ulei, filtre de ulei, componente electrice si 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.

Aceste riscuri sunt minimizate prin următoarele măsuri :

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

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

- aerul este evacuat în atmosferă 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 în cazul colmatării uneia să poată fi folosit celălalt
- orificiul de evacuare a aerului aspirat este localizat la distanță de cel puțin 2 metri de acces personal.

5. Probe, teste, verificări, recepție

Responsabilitatea de testare, verificare și punere în funcțiune a instalației de gaze medicale (O₂, A₄, Vac) îi revine executantului.

Probele și verificările se realizează pe parcursul lucrărilor de execuție a instalațiilor de gaze medicale în diferite etape, pentru a constata și remedia erorile pe loc.

Se vor efectua teste conform standardelor SR EN ISO 7396-1:2016, SR EN ISO 7396-2:2007 și HTM 02-01:2006.

La efectuarea testelor și verificărilor se vor utiliza echipamente și proceduri în conformitate cu cerințele acestui standard.

În cursul și după finalizarea testelor, în prezența reprezentanților legali, se vor completa buletinele de testare conform cerințelor din standard.

Executantul testelor și verificărilor va anexa lista cu echipamentele de testare și procedurile de verificare și testare.

Se fac teste:

- după instalarea și brazarea tevelor de distribuție, fără ca unitățile terminale să fie instalate
- după montarea tuturor componentelor (unități terminale, robineti, etc.)
- înainte de punerea în funcțiune a instalației

Operatorul care efectuează testele trebuie să fie calificat.

Intocmit,
Ing.Cornel Rușu



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR EXECUTATE **PE FAZE DETERMINANTE**

Instalatii gaze medicale

Nr. crt.	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 receptie calitativă P.V.F.D.: proces verbal faza determin. B.I.: buletin încercări	Observatii
0	1	2	3	4
1	Realizarea sistemului de conducte cu robineti, fara unitati terminale Calitatea executiei tuturor lucrarilor ce devin ascunse	B + P + E	B.I. + P.V.L.A	Certificate de calitate teava Cu medical, fittinguri si robineti Autorizari executanti Buletine testare conform SR EN ISO 7396-1 , formularele: D2, D3, D4, D8
2	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.
3	Umplerea instalatiei cu gaze de lucru	B + E	P.V.	Buletine de testare conform SR EN ISO 7396-1 si SR EN ISO 7396-2, formularele: D16, D17, D20, D21
4	Receptia instalatiei de gaze medicale la terminarea lucrarilor	B + P + E	P.V.F.D	Documente care atesta calitatea, conformitatea si perioada de garantie * Procesele verbale de receptie calitativa 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 instalatia de gaze medicale si pentru toate echipamentele componente Se verifica documentatia care atesta efectuarea instructajului pentru personalului medical si cel tehnic.



11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELEIMON, Nr. 44, U.I. PARTER - 4C, BUCUREȘTI

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 dirigințele 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



BREVIAR DE CALCUL

5.1 Oxigen medical

Departament	Factor de simultaneitate Q (l/min)	Valoare n	Debit calculat Q (l/min)
Unitati de primire urgente - UPU: Camera de resuscitare / brancarda Tratamente majore / sala ghips / brancarda	Q = 100 + [(n-1) x 6/4] Q = 10 + [(n-1) x 6/4]	13 2	118 11.5
TOTAL:			129.5 l/min 7.77 m3/h

5.2 Aer comprimat medical 4 bar

Departament	Debit pt. UT (l/min)	Factor de simultaneitate Q (l/min)	Valoare n	Debit calculat Q (l/min)
Unitati de primire urgente - UPU: Camera de resuscitare / brancarda Tratamente majore / sala ghips / brancarda	40 40	Q = 40 + [(n-1) x 20/4] Q = 40 + [(n-1) x 20/4]	13 2	100 45
Total				145 l/min 8.7 m3/h

5.3 Vacuum medical

Departament	Factor de simultaneitate Q (l/min)	Valoare n	Debit calculat Q (l/min)
Unitati de primire urgente - UPU: Camera de resuscitare / brancarda Tratamente majore / sala ghips / brancarda	Q = 40 + (n-1) x 40/4 Q = 40 + (n-1) x 40/4	2 13	50 160
TOTAL :			210 l/min 12.6 m3/h

Legenda :

Intocmit,
Cornel Rusu



CAIET DE SARCINI

1. Cerinte de executie

- SR EN ISO 7396-1:2016 - "Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 1: Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum";
- SR EN ISO 7396-2:2007 – “Sisteme de distributie pentru gaze medicale. Partea 2: Instalatii pentru sisteme de evacuare a gazelor anestezice”;
- SR EN ISO 11197:2006 – Unitati Medicale de Alimentare ;
- HTM 02-01:2006 - Memorandum Tehnic. “Sisteme de tevi de gaze medicale. Proiectarea, instalarea, validarea si verificarea instalatiilor de gaze medicale” ;
- 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;
- ISO FDIS 19054_2005 – Bare eurorail pentru suportul echipamentelor medicale;
- Ordinul 1500: 2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a sectiilor si compartimentelor de anestezie si terapie intensiva din unitatile sanitare, completat cu prevederile Ordinului 388/2010;
- NP 015-1997 - Normativ privind proiectarea si verificarea constructiilor spitalicesti si a instalatiilor aferente acestora;
- Regulamentul 745/2017 privind dispozitivele medicale;
- Legea nr.50/1991 consolidata in 2017 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- HG 406/2017 – regulament privind receptia constructiilor.
- PT C 5 Cerințe tehnice privind utilizarea buteliilor pentru gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune

1. Executarea lucrarilor de instalatii gaze medicale

1.1 Generalitati

Lucrarile de montaj ale instalatiei de gaze medicale se va coordona si corela cu lucrarile de constructii propriu zise si cu celelalte instalatii.

Se va respecta coordonarea stabilita în proiect, între specialitati, cu privire la traseele si spatiile rezervate fiecarui tip de instalatii si la ordinea cronologica de montaj.

La corelarea lucrarilor de montaj ale instalatiilor de gaze medicale cu cele de constructie se vor avea in vedere urmatoarele:

1.2 Conditii de calitate pentru componentele lucrarii

La alegerea materialelor si a echipamentelor s-a tinut cont de cerintele prevazute in standardul SR EN ISO 7396-1:2016 si SR EN ISO 7396-2:2007.

Echipamentele fiind produse standardizate, caracteristicile tehnice (functionale) ale acestora, sunt cele indicate in standardele respective si in fisele tehnice.

Echipamentele livrate beneficiarului vor fi insotite de certificatele de marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE, corespunzatoare cerintelor H.G. nr. 54 / 2005



privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a dispozitivelor medicale.

Echipamentele furnizate sunt prevăzute cu toate accesoriile necesare funcționării sistemului în ansamblu.

Tevile de gaze medicale sunt însoțite de buletine de testare care să ateste conformitatea cu standardul SE RN 13348.

După realizarea instalației, executantul instalației de gaze medicale trebuie să testeze și să certifice instalația, aplicând marcajul de conformitate CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE. Pentru aceasta, înțele executantului trebuie să facă dovada dotării tehnice corespunzătoare pentru efectuarea testelor.

1.3 Condiții de executie a lucrarilor

Calitatea lucrarilor de executie va fi asigurata prin:

- alegerea materialelor care să satisfacă cerințele standardelor în vigoare
- efectuarea lucrarilor de executie de către companii care au sistemul de management al calității certificat în conformitate cu standardul ISO 9001 și ISO 13485 - pentru dispozitive medicale

Securitatea instalației în timpul funcționării, necesită efectuarea unei analize a riscurilor împreună cu beneficiarul în scopul stabilirii locului optim de amplasare traseelor de tevi, pentru a evita astfel orice riscuri pentru pacienți și personalul medical.

Executantul trebuie să dețină certificat ISCIR valabil, în conformitate cu prescripția tehnica ISCIR, PT CR9: 2013 și cu prescripția tehnica ISCIR, PT CR 4:2009 – “Autorizarea persoanelor juridice pentru efectuarea de lucrări la instalații și echipamente”.

Executantul instalației trebuie să facă dovada că are implementat standardul de management de mediu conform standardului ISO 14001.

După executia instalației și testarea acesteia, executantul va aplica marcajul CE în conformitate cu directiva dispozitivelor medicale 93/42 CEE și va prezenta declarația de conformitate CE pentru întreaga instalație.

Lucrul la înaltimi se va executa cu respectarea strictă a regulilor cuprinse în H.G. nr. 1146/2006 și este permis numai lucrătorilor special instruiți pentru această activitate și care au fost declarați „apt pentru lucrul la înaltimi” în urma controalelor medicale.

Toate lucrările cu foc deschis se vor executa numai pe baza permisului de lucru cu foc, asigurând măsuri de prevenire a incendiilor în conformitate cu Ordinul 163/2007.

Operatorii trebuie să fie instruiți referitor la manevrarea, transportul și utilizarea buteliilor de gaze comprimate.

Executantul lucrarilor trebuie să își întocmească planul propriu de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu dispozițiile H.G. nr. 300/2006 “Cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile”. Acest plan este pus la dispoziția beneficiarului, înainte de începerea lucrarilor.

1.4 Statii de alimentare cu gaze medicale

Statii de alimentare trebuie să fie mentinute într-un loc sigur, securizat și în condiții de perfectă stare de curatenie.

Amplasarea acestora trebuie stabilită de către conducerea instituției medicale, în consultare cu furnizorul sistemului, utilizând principiile de management al riscurilor.

Sistemele de alimentare cu butelii de gaz nu trebuie să fie amplasate:

- În aceeași cameră cu echipamente cu motor acționate electric (ex. Compresoare de aer, pompe de vid, pompe de apă). Se poate face o excepție pentru echipamentul (ex. Ventilatoare, suflante) care ventilează în mod direct încălta și pentru spații deschise spre exterior fără risc de limitare.
- În aceeași cameră cu echipamente cu flacăra deschisă (ex. Boilere, radiatoare cu gaz pentru încălzirea apei).

Stațiile de alimentare trebuie să fie amplasate în încăperi separate, pentru fiecare gaz medical în parte.

În încăperile respective trebuie, menținută temperatura ambientală de la 10 °C la 40 °C, se vor prevedea instalații de evacuare de evacuare pentru stațiile de compresoare și pompe de vid, instalații de detecție la incendiu și/sau monitorizare gaze (ex. pentru CO2 și N2O).

Se recomandă să se asigure accesul adecvat al vehiculului pentru descărcarea și manipularea în siguranță a buteliilor.

Asigurarea tuturor condițiilor termice, de asigurarea finisajelor cât și de securitate la incendiu nu fac obiectul acestui proiect. Ele se tratează în proiectele de specialitate (ex. termice, electrice, arhitectura, rezistența etc.).

La montarea stațiilor de alimentare cu gaze medicale, se vor respecta cerințele producătorilor.

1.5 Tevile de distribuție gaze medicale

1.5.1. Cerințe generale

La executia instalațiilor de distribuție se folosesc numai țevi din cupru medical, curățate, testate și obturate la capete conform standardului SR EN 13348.

În cazul debitării țevilor la anumite lungimi, se vor curăța bravurile rezultate în urma operației de tăiere.

Fitingurile din cupru pentru racordarea țevilor trebuie să fie curățate și degresate pentru a fi compatibile cu oxigenul și trebuie să fie ambalate astfel încât să se evite contaminarea cu impurități.

Se va evita montarea țevilor de distribuție a oxigenului în zona unde există pericol de lovitură mecanică.

Acolo unde nu se poate evita acest lucru (holuri, coridoare, etc.) țevile de distribuție a oxigenului se vor proteja cu tuburi din teava de oțel.

Tevile de gaze vor susținute la intervale corespunzătoare pentru a se evita deplasarea sau flambarea acestora. Suportii de prindere vor fi din material rezistent la coroziune sau tratate pentru a preveni coroziunea, și cu manson din cauciuc, pentru a preveni coroziunea electrolitică dintre conducte și suprafața de contact ale suporturilor.



Intervalul maxim între suportii de prindere nu va depăși limitele indicate în SR EN ISO 7396-1 cap. 11.2.5 Tabel 3

Diametrul exterior tevi [mm]	Intervalul maxim între suportii [m]
pana la 15	1,5
între 22 și 28	2,0
între 35 și 54	2,5
mai mult de 54	3,0

Toate componentele instalației de tevi de gaze medicale se vor proteja pe tot parcursul executării lucrării împotriva contaminării.

Dacă au fost murdarite accidental de pete de ulei, grăsimi, etc., se impune curățarea chimică și clătirea porțiunilor respective.

În locurile în care țevile de gaze medicale trec peste cablurile electrice sau peste alte conducte se asigură distanțe de susținere corespunzătoare de fiecare parte a intersecției, astfel încât să se evite atingerile, în conformitate cu prevederile din Normativul I7/2011.

Între țevile de gaze medicale și țevile de apă rece, apă caldă sau abur se recomandă o distanță de minim 150 mm.

Aceste sisteme de distribuție a gazelor medicale trebuie să îndeplinească obligatoriu cerințele Directivei Dispozitivelor Medicale 93/42/EEC, fiind fabricate, realizate și testate în conformitate cu următoarele standarde europene: SR EN ISO 7396-1.2, HTM 02-01 și SR EN 13348.

Instalația trebuie să îndeplinească cerințele cu privire la analiza de risc pentru dispozitivele medicale în conformitate cu standardul SR EN ISO 14971:2012.

Țevile trebuie să fie legate la pământ ("împământare") cât mai aproape posibil de punctul în care țevile intră în clădire. Ele nu trebuie să fie utilizate pentru legarea la pământ a echipamentelor electrice.

Dacă conductele sunt amplasate subteran, acestea trebuie să fie amplasate în tuneluri sau canale. Tunelul sau canalul trebuie să fie prevăzut cu drenaj adecvat pentru a preveni acumularea de apă.

În cazul în care țevile sunt amplasate în același tunel sau canal, cu alte servicii sau cu țevi pentru alte fluide sau gaze, pericolul potențial care rezultă din această situație trebuie evaluat prin proceduri de analiză a riscurilor în conformitate cu ISO 14971. Evaluarea riscului trebuie să se ia în considerare ca o scurgere care nu este detectată (ex. Printr-o alarmă sau o inspecție periodică) trebuie considerată o situație normală și nu o situație de unic defect.

Deteriorările datorate contactului cu materiale corozive trebuie minimizate, de exemplu, prin utilizarea de materiale nemetalice impermeabile aplicate pe suprafața exterioară a țevilor în zona în care poate apărea contactul.

Toate țevile pentru gaze medicale trebuie să fie instalate astfel încât să nu fie expuse la o temperatură mai mică de 5°C deasupra punctului de rouă al gazului, la presiunea conductei.

Se atrage atenția asupra posibilității de restricționare a debitului datorită expunerii conductelor de vacuum la temperaturi scăzute sau temperaturi înalte.

Toate secțiunile sistemelor de tevi de distribuție gaze medicale comprimate trebuie să reziste la o presiune de 1,2 presiunea maximă care poate fi aplicată acelei secțiuni în situație de unic defect.

1.5.2. Marcare și cod de culori

Tevile trebuie să fie marcate în timpul instalării, pentru a evita interconectarile 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. Locul de amplasare a etichetelor și distanțele sunt indicate mai jos:

Denumire	Amplasare	Distanța (m)
Tevi rectilinii	de-a lungul axei longitudinale	max. 10
Punctele de jonctiune ale tevilor	de o parte și de alta	max. 0,5
Zonele de trecere prin pereți	de o parte și de alta a peretelui	max. 0,5
Zonele de trecere prin plafoane	sub nivelul tavanului	max. 0,5
Punctul de conectare a robinetilor de izolare	deasupra podelei	1,5 - 2
Punctul de conectare a ansamblului reductor de presiune	de o parte și de alta	max. 0,5
Punctul de conectare a unitatilor terminale	deasupra podelei	aprox. 2

Tevile vor fi identificate fie prin vopsire cu respectarea codului de culoare specific gazelor medicale, fie prin marcarea cu etichete adezive care indică tipul gazului și sensul de curgere al acestuia prin conducte, în conformitate cu SR EN ISO 7396-1 și HTM02-01.

Traseul tevilor amplasate subteran trebuie indicat pe amplasament printr-o bandă de marcarea continuă deasupra tevilor la aproximativ jumătate din adâncimea de îngropare.

1.5.3. Tehnologia de brazare:

Operatorii care brazează tevi din cupru trebuie să dețină certificatul de calificare conform standardului SR EN ISO 13585: 2012 "Lipire tare. Calificarea operatorilor pentru lipire tare" și trebuie să fie autorizați de către ISCIR conform prescripției tehnice PT-CP9: 2013 - "Autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalații sub presiune".

Purjarea cu gaz inert se face și în timpul operației de brazare, pentru a preveni formarea oxizilor de cupru în interiorul tevilor și fitingurilor. Urmele de flux și oxizii de la suprafața îmbinarilor se îndepărtează prin curățare.

Toate lucrările cu foc deschis se execută numai pe baza permisului de lucru cu foc, asigurând măsuri de prevenire a incendiilor în conformitate cu Ordinul 163/2007. Operatorii trebuie să fie instruiți referitor la manevrarea, transportul și utilizarea buteliilor de gaze comprimate. Lucrul la înaltimi se execută cu respectarea strictă a regulilor cuprinse în H.G. nr. 1146/2006 și este permis numai lucrătorilor special instruiți pentru această activitate și care au fost declarați „apt pentru lucrul la înaltimi” în urma controalelor medicale.

Cu excepția îmbinarilor mecanice utilizate pentru anumite componente, toate îmbinarile conductelor metalice trebuie să fie îmbinate prin lipire tare sau sudate. Temperatura materialului de adaos nu trebuie să fie mai mică de 600 °C, materialul trebuie să fie nominal fără cadmiu, iar dacă se utilizează aliaj de argint, el trebuie să respecte standardul ISO 17672.

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDESTI-PANTELIIMON, Nr. 44, U.I., PARTIER - 4C, BUCUREȘTI

1.6 Sisteme de izolare, monitorizare și alarmare gaze medicale

Robinetii trebuie să fie degresati și curatați astfel încât să fie compatibili cu oxigenul și să fie ambalati individual.

Cutiile cu robineti se vor identifica prin aplicarea unei etichete cu numărul acesteia – număr ce trebuie să corespundă cu cel înscris pe planurile de instalatie.

Amplasarea cutiilor de robineti și a tablourilor de alarmare se va face la o înălțime între 1200 – 1700 mm, detaliile de montaj fiind furnizate de producătorul echipamentelor.

Se va respecta (pe cât posibil) poziționarea acestora conform planuri desenate. Orice modificare de pozitie se va face cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabloul de monitorizare și alarmare de urgență se va monta la o înălțime de 1,50 m. În salile de operație se vor prevedea plăci ale tablourilor de alarmare și vizualizare.

Categoriile de alarmare și caracteristicile semnalului:

Categoria	Răspunsul operatorului	Indicator de culoare	Semnal vizual	Semnal sonor
Alarmă clinică de urgență	Răspuns imediat pentru a face față unei situații periculoase	Conformare cu IEC 60601-1-8	Conformare cu IEC 60601-1-8	Conformare cu IEC 60601-1-8 a
Alarmă de funcționare de urgență	Răspuns imediat pentru a face față unei situații periculoase	Roșu	Lumină intermitentă b	Da
Alarmă de funcționare	Răspuns imediat pentru o situație periculoasă	Galben	Lumină intermitentă b	Opțional
Semnal de informare	Conștientizarea stării normale	Nu roșu Nu galben	Constant	Nu

a Dacă se folosește un model cu mai mult de două tonuri sau frecvențe.

b Se recomandă ca frecvențele intermitente vizuale pentru alarmele de control al funcționării și alarmele de funcționare de alarmă să fie între 0,4 Hz și 2,8 Hz, cu un coeficient de reciclare între 20% și 60%.

1.7 Unitati terminale de gaze medicale si accesorii.

Unitatile terminale din componenta echipamentelor au fost amplasate astfel incat fiecare unitate terminala pentru gaze medicale comprimate sa se afle la o distanta de cel puțin 0,20 m de orice componenta electrica. Unitatile terminale sunt fabricate conform standardului DIN si se vor amplasa la o inaltime de 1,50 m.

Barele eurilorail pentru prinderea accesoriilor se vor monta la inaltimele recomandate de producator si vor fi etichetate cu capacitatea maxima de incarcare.

Echipamentele de gaze medicale vor fi proiectate, fabricate si testate in conformitate cu standardul SR EN ISO 11197 si vor avea marcaj CE in conformitate cu Directiva dispozitivelor medicale 93/42.

Prizele de gaze medicale si circuitele de energie electrica ce intra in componenta echipamentelor vor fi dispuse in module separate. Fiecare priza pentru gaze medicale comprimate sau pentru evacuarea gazelor anestezice se va afla la o distanta de cel puțin 0,20 metri de orice priza electrica.

Pentru a asigura electrosecuritatea, carcasa modulului cu circuite electrice se leaga in mod obligatoriu la pamantul de protectie prin intermediul clemelor de impamantare de tip special.

Modulul electric include si prize de egalizare a potentialelor pentru conectarea echipamentelor externe, numarul maxim al acestora fiind egal cu numarul prizelor electrice.

Modulul electric al echipamentelor se va racorda la circuitul de alimentare cu energie electrica pus la dispozitie de catre executantul instalatiilor electrice.

In cazul consolelor ce se fixeaza in tavan, tavanul se va inchide cu plafon fals dupa ce acestea au fost montate si supuse testelor de rigoare.

Echipamentele medicale de alimentare se amplaseaza 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 aparatului medical in jurul patului pacientului.

De asemenea, echipamentele nu trebuie sa poata fi lovite de catre patul pacientului ridicat in pozitia maxima.

La montarea echipamentelor de tavan se vor respecta prevederile cuprinse in H.G. nr. 1146/2006 si H.G. 1091/2006, iar lucratorii trebuie sa fie instruiti pentru aceasta activitate.

Dupa montare si instalare, inainte de punerea in functiune trebuie sa se efectueze probe si verificari conform cerintelor reglementate in SR EN ISO 7396-1 si sa emita buletinele de verificare.

Acestea se fac in prezenta reprezentantului spitalului de catre o persoana autorizata calificata in verificarea sistemelor de conducte de gaze medicale.

Standardele prevad teste si incercari pentru verificarea pierderilor de presiune, a interconectarilor, a surselor de alimentare, a modului de functionare a alarmelor, a calitatii si identitatii gazelor medicale distribuite de instalatie. Dupa efectuarea testelor, executantul autorizat aplica marcajul de conformitate CE pe instalatia de gaze medicale.

1.8 Conditii de transport, depozitare si livrare

Tevile de gaze medicale:

- vor fi transportate numai in pozitie orizontala

- se vor manipula cu grija evitându-se contaminarea cu ulei, grăsime
 - se vor pastra în zone curate, lipsite de praf și umezeală
 - capetele libere ale tevilor se vor pastra în permanentă acoperite cu capace de protecție
- Alte componente ale lucrării:
- Echipamentele se vor livra ambulate.

La livrare toate componentele instalației de gaze medicale vor fi însoțite de declarație de conformitate și de manual de utilizare.

1.9 Probe, teste, verificări, recepție

Probele și verificările se realizează pe parcursul lucrărilor de execuție a instalațiilor de gaze medicale în diferite etape, pentru a constata și remedia erorile pe loc.

Se vor efectua teste conform standardelor SR EN ISO 7396-1:2016, SR EN ISO 7396-2:2007 și HTM 02-01:2006.

La efectuarea testelor și verificărilor se vor utiliza echipamente și proceduri în conformitate cu cerințele acestui standard.

În cursul și după finalizarea testelor, în prezenta reprezentanților legali, se vor completa buletinele de testare conform cerințelor din standard.

Executantul testelor și verificărilor va anexa lista cu echipamentele de testare și procedurile de verificare și testare.

Se fac teste:

- după instalarea și brazarea tevilor de distribuție, fără ca unitățile terminale să fie instalate
- după montarea tuturor componentelor (unități terminale, robineti, etc.)
- înainte de punerea în funcțiune a instalației

Operatorul care efectuează testele trebuie să fie calificat.

1.10 Teste pentru instalatia de gaze medicale fara unitatile terminale montate

A) Etichetare și marcare, suport de prindere, integritate mecanică

Se verifică vizual dacă etichetarea a fost făcută la trecerea tevilor prin pardoseli și pereți despărțitori, în punctele de ramificație, etc. Se verifică dacă suportii de prindere sunt montați la distanțe corespunzătoare.

Pentru testarea integrității mecanice se recomandă verificarea sistemului pe secțiuni individuale, având grija să nu fie omisă nici o secțiune.

Se procedează astfel:

- se verifică ca toate capetele terminale ale instalației să fie obturate prin brazare
- se montează la unul din capetele libere, sursa de alimentare cu gaz inert
- se încarcă instalația cu gaz din butelie până la valoarea presiunii de testare:

10 bar – pentru gaze medicale comprimate

- se verifică vizual dacă există defecte mecanice (valoarea indicată de manometru trebuie să fie constantă tot timpul)

- instalația se menține sub presiune timp de 5 minute

Se inspectează vizual integritatea mecanică a tevilor, fittingurilor, robinetilor de izolare.

B) Teste pentru pierderi de presiune

Se procedează ca la testul anterior, se presurizează instalația. Valorile presiunilor de testare sunt cele menționate anterior. Perioada de testare: între 2 și 24 ore

- se noteaza valoarea presiunii de testare (presiunea initiala) si valoarea temperaturii
- instalatia se mentine sub presiune in perioada de testare stabilita
- dupa acest interval se citesc presiunea si temperatura pe display – ul traductorului si valorile se noteaza

Pierderile de presiune (Δp) se vor incadra in valorile:

$$\Delta p < 2,5 \text{ mbar / ora -pentru gaze medicale comprimate}$$

C) Verificarea conformitatii cu proiectul

Se verifica dupa caz, cu ruleta sau sublerul conformitatea instalatiei de gaze medicale cu specificatiile proiectului (in special diametrele tevilor, localizarea robinetilor de izolare si punctele de racordare a unitatilor terminale)

1.11 Teste pentru instalatia completa de gaze medicale

A) Testul pentru pierderi de presiune in sistemul tevi de gaze medicale comprimate

Testul este identic cu cel descris la punctul 3.1 – singura deosebire este ca se efectueaza dupa montarea tuturor unitatilor terminale si ca valorile presiunilor de testare sunt urmatoarele:

5 bar – pentru gaze medicale comprimate

Se masoara pierderile de presiune dupa robinetii de izolare zonali.

Se procedeaza ca la testul anterior, se presurizeaza instalatia. Perioada de testare: intre 2 si 24 ore. Pierderea de presiune nu trebuie sa depaseasca:

$$\Delta p < 0,4 \% \times p_{nom} \text{ / ora}$$

B) Interconectare

Inainte de a efectua testul, instalatia de tevi trebuie sa se afle la presiune atmosferica iar robinetii de izolare sa fie in pozitia deschis. Se presurizeaza pe rand instalatia pentru fiecare gaz medical in parte, la valoarea presiunii de distributie nominale.

Se introduc conectorii de proba pe rand, in toate unitatile terminale din portiunea testata si se verifica sa existe debit de gaz numai in cazul unitatilor terminale de acelasi tip (pentru acelasi gaz medical).

C) Teste de performanta pentru unitatile terminale

Se efectueaza impreuna cu testul de interconectare.

Se fac urmatoarele verificari:

C1) Test pentru obstructie si debit

Se insereaza dispozitivul special de testare in unitatile terminale de la capatul fiecarui traseu de gaz medical. Se regleaza treptat debitul la valoarea indicata in tabel (debitul de testare) si se urmareste ca presiunea indicata pe manometru sa nu scada sub valorile din tabel.

Tab. 1

Instalatie de gaze medicale pentru:	Limita presiune	Debit de testare
Gaze medicale comprimate	3,6 bar (-10% din p.nom)	40 l/min.

Testul de debit-presiune se face doar pentru UT din capatul fiecarui traseu de gaz medical.

C2) Test pentru functionarea mecanica a unitatilor terminale

- efectuat simultan cu testul de interconectare, demonstreaza faptul ca in fiecare unitate terminala conectroul specific poate fi : inserat , retinut si eliberat
- se verifica faptul ca in fiecare conector NIST poate fi inserat racordul specific
- se verifica ca fiecare UT sa fie corect identificata si etichetata.

D) Testul pentru contaminarea cu particule

Testul se efectueaza imediat dupa terminarea instalarii si numai daca testul este negativ instalatia va fi purjata cu gazul de lucru. In cazul in care instalatia nu va fi pusa in functiune imediat se recomanda umplerea instalatiei cu aer comprimat si lasarea acesteia sub presiune pentru a evita pericolul contaminarii. Daca acest lucru nu s-a intamplat, la punerea in functiune a instalatiei se va efectua din nou testul de contaminare cu particule.

Se testeaza in general ultima unitate terminala de pe ramura.

Instalatia se purjeaza la un debit de 150 litri/min timp de 15-30 sec. si se examineaza filtrul in lumina. Pe suprafata acestuia nu trebuie sa se observe particule iar discul filtrant nu trebuie sa isi modifice culoarea.

E) Test pentru umplerea instalatiei cu gazul de lucru

Instalatia se va umple cu gaz de lucru inainte de punerea in functiune. Acest test se efectueaza in acelasi timp cu testul de verificare a identitatii gazului.

Instalatia trebuie sa se afle la presiune atmosferica. Se deschid robinetii de alimentare ai surselor si se umple instalatia la valoarea presiunii de distributie nominale. Se purjeaza timp de 15-20 sec. fiecare unitate terminala, incepand cu cea mai apropiata de sursa, se verifica identitatea gazului. Instalatia se lasa conectata la sursele de alimentare, umpluta cu gaz de lucru la valoarea presiunii de distributie nominale.

F) Test pentru identitatea gazului medical

Daca s-a executat testul de interconectare, identitatea gazului medical se va testa doar pentru unitatea terminala din cel mai indepartat capat al fiecarei ramuri .

Se foloseste un analizor de oxigen.

Valorile concentratiilor sunt indicate in tabelul urmator:

Tab. 2

Gazul medical / sursa	Indicatia analizorului
Oxygen din butelii sau stocator	min. 99.5 %
Aer medical comprimat 4 bar	20.9 % + - 0.5 %

G) Teste dupa montarea barelor eurorail

Se verifica urmatoarele:

- orizontalitatea barei cu nivela cu bula
- distanta intre suportii de prindere nu trebuie sa depaseasca recomandarile producatorului
- rigiditatea montajului

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELEIMON, Nr. 44, U.I. PARTER - 4C, BUCUREȘTI

1.12 Receptia lucrarii:

La receptia instalatiei de gaze medicale se vor preda beneficiarului urmatoarele documente:

- planurile generale ale instalatiei
- lista cuprinzand sumarul testelor si buletinele de testare ale instalatiei de gaze medicale
- certificatele de marcaj CE / declaratiile de conformitate CE pentru componente
- buletinele de testare pentru teava de cupru medical
- declaratia de conformitate CE pentru instalatie
- instructiuni de utilizare pentru toate componentele lucrarii

La receptia finala a lucrarii se emite procesul verbal de receptie finala conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273/94.

Toate documentele mentionate raman la beneficiar pentru cartea tehnica a instalatiei

Intocmit,
Cornel Rusu



**F3-A4 si O2-Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de
lucrari**

Nr. crt.	Simbol	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitatea
SECTIONEA TEHNICĂ				
0		1	2	3
1	FE03C1	Asim. Teava cupru Cu R290-12x1 mm, inclusiv fittinguri, materiale si montaj inclus	m	90
2	FE03C1	Asim. Teava cupru Cu R290-15x1 mm, inclusiv fittinguri, materiale si montaj inclus	m	120
3	FE03D1	Asim. Teava cupru Cu R290-22x1 mm, inclusiv fittinguri, materiale si montaj inclus	m	150
4	FE12A2	Asim. robinet cu bila, G1/2", curatati si degresati inclusiv fittinguri pentru montare	Buc	2

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
Bucuresti Sectorul 3, Sosseaua DUDESTI-PANTELEIMON, Nr. 44 U.I. PARTIER - 4C, BUCURESTI

5	FE12A3	Asim. robinet cu bila, G1", curatati si degresati inclusiv fittinguri pentru montare	Buc	1
6	RPIE04A#	Asim. Test si verificari conform SR EN 7936-2005	m	415

Intocmit,
Cornel Rusu



S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

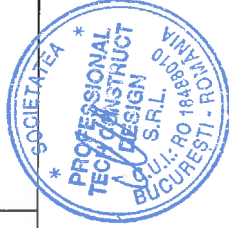
Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010

București Sectorul 3, Șoseaua DUDEȘTI-PANTELEMON, Nr. 44, U.I. PARTER - 4C, BUCUREȘTI

F3-VACUUM-Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

Nr. crt.	Simbol	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitatea
SECTIUNEA TEHNICĂ				
0		1	2	3
1	FE03C1	Asim. Teava cupru Cu R290-15x1 mm, inclusiv fittinguri, materiale si montaj inclus	m	85
2	FE03D1	Asim. Teava cupru Cu R290-22x1 mm, inclusiv fittinguri, materiale si montaj inclus	m	45
3	FE03D3	Asim. Teava cupru Cu R290-28x1.5 mm, inclusiv fittinguri,elemente de fixare, materiale si montaj inclus	m	20
4	FE12A3	Asim. robinet cu bila, G3/4", curatati si degresati inclusiv fittinguri pentru montare	Buc	3
5	RPIE04A#	Asim. Test si verificari conform SR EN 7936-2005	m	150

Intocmit,
Cornel Rusu



F4-Utilaje pentru dotari ulterioare

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantit
	1	2	3
1	Rampa ATI 1 post (2xO2,2xA4,2xVac)	Buc.	13
2	Consola tip tandem (2xO2,2xA4,2xVac) un brat cu gaze medicale si unul cu lampa	Buc.	2
3	Sistem de oxigenoterapie	Buc.	15
4	Set aspirator vacuum medical	Buc.	15

Intocmit,
Ing.Cornel Rusu



F4-Lista cuprinzand cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantit
	1	2	3
1	Tablou de alarmare cu robineti pentru 3 gaze medicale(O2,A4,V)	Buc.	1

Intocmit,
Ing. Timpau Dragos



Fiste Tehnnice

Fisa tehnica 1-dotari ulterioare

Rampa ATI 1 post(O2,A4,Vac)

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Rampa orizontala pentru 1 post,cu fixare pe perete pentru distributia fluidelor medicale si a circuitelor electrice Lungimea rampei : min. 1800 mm Rampa va avea urmatoarea configuratie: - 2 unitate terminala pentru O2 medical - standard DIN, 13260-2 - 2 unitate terminala pentru aer comprimat medical - standard DIN 13260-2 - 2 unitati terminale pentru vacuum - standard DIN 13260-2 - 6 prize electrice standard german 230V/16A, +PE- circuit electric principal - 3 prize electrice standard german 230V/16A, +PE- circuit electric de secundar - 3 prize electrice standard german 230V/16A, +PE- circuit electric de rezerva - 6 prize echipotential 63 A - 1 priza dubla date RJ 45 cat 5 - 1 bara eurorail fixata in partea superioara a rampei, cu lungimea de min. 1800 mm		
	- 2 bara eurorail inferioara pentru accesorii, cu lungimea de min. 1800 mm - 1 sursa de lumina directa de 18 W orientata inclinat, spre patul pacientei - 1 sursa de lumina indirecta de 36 W in partea superioara a rampei, orientata spre tavan - 1 intrerupator dublu pentru lumina directa / indirecta pozitionat pe rampa		

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010

București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELIȘ, Nr. 44, U.I., PARTER - 4C, BUCUREȘTI

2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</p> <p>Rampa va fi livrata cu circuitele electrice si de gaze medicale pre-montate</p> <p>Compartimentul pentru gaze medicale separat de cel electric, si pozitionat in partea inferioara a rampei</p> <p>Carcasa din aliaj de aluminiu extrudat, vopsita in camp electrostatic; vopsea rezistenta la dezinfectanti.</p> <p>Capacul frontal din aliaj de aluminiu usor detasabil pentru acces usor in interior</p> <p>Tevile pentru conectarea la instalatia de gaze identificate prin etichetare cu simbolul gazului respectiv</p> <p>Tevile protejate impotriva patrunderii prafului cu dopuri din plastic</p> <p>Bara va fi marcata cu eticheta care sa indice incarcarea maxima suportata</p>		
3	<p>Conditii privind performanta cu standardele relevante:</p> <p>Rampa va fi fabricata conform standardelor SR EN ISO 11197, EN 60601-1-1, EN 60601-1-2</p> <p>Toate prizele de gaze vor fi standard DIN si vor fi marcate distinct conform ISO 32</p> <p>Produsatorul rampelor sa aiba un sistem de management al calitatii integrat : calitate conform EN ISO13485/2003, mediu conform EN ISO 14001: 2004</p> <p>Tevile pentru gaze medicale fabricate din cupru medical, conform standardului SR EN 13348</p> <p>Bara eurorail pentru accesorii fabricata conform standardului SR EN ISO 19054, din otel inoxidabil cu sectiunea de 25 x 10 mm</p>		
	<p>Unitatile terminale de gaze vor fi fabricate conform standardului SR EN 7396</p> <p>In mod obligatoriu, rampa trebuie sa prezinte marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE (tot echipamentul nu numai componentele)</p>		
4	<p>Conditii de Garantie si Postgarantie:</p> <p>SERVICE IN GARANTIE</p> <p>Durata: minim 12 luni</p> <p>Timp maxim de interventie:</p> <p>48 ore</p>		

SERVICE IN POSTGARANTIE

Durata: minimum 5 ani

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Șoseaua DUDEȘTI-PANTELEIMON, Nr. 44, U.I., PARTER - 4C, BUCUREȘTI

	Timp maxim de intervenție: 48 ore		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic:</p> <p>INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE</p> <p>Responsabilitatea furnizorului</p> <p>Dupa instalare, executantul va face dovada realizarii testelor in conformitate cu ISO 7396-1("Sisteme de distributie pentru gaze medicale - Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum") si va emite buletinele de incercari si verificari.</p> <p>Instalare si punere in functiune:</p> <p>Prin grija furnizorului: se specifică denumirea operatorului economic autorizat și numele persoanelor care vor efectua operațiunile de instalare; se anexează copie a documentelor care atestă autorizarea acestora.</p> <p>SCOLARIZARE</p> <p>Instruire personal medical si tehnic:</p> <p>Instruirea personalului medical si tehnic la sediul beneficiarului dupa punerea in functiune a aparaturii</p>		

Intocmit,

Ing.Cornel Rusu



Fisa tehnica 2**Consola (O2,A4,Vac) dotari ulterioare**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functional:</p> <p>Realizare si montare in tavan, lungime brat L=600mm, lungime al doilea brat L=800mm, cu miscare de rotatie ale bratelor la un unghi de 340 de grade.</p> <p>Consola va avea urmatoarea configuratie:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 unitate terminala pentru O2 medical - standard DIN, 13260-2- 2 unitate terminala pentru aer comprimat medical - standard DIN 13260-2- 2 unitati terminale pentru vacuum - standard DIN 13260-2- 6 prize electrice standard german 230V/16A, +PE-circuit electric principal- 3 prize electrice standard german 230V/16A, +PE-circuit electric de secundar- 3 prize electrice standard german 230V/16A, +PE-circuit electric de rezerva- 6 prize echipotential 63 A- 1 priza dubla date RJ 45 cat 5 <p>Accesorii:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 x polita monitor- 1 x polita cu sertar si cu bara pentru accesorii fixate in partea inferioara a modulului- 1 x stativ dublu articulat- 1 x brat injectomat <p>Lampa consultative cu brat dublu articulat cu fixare in tavan</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistem de fixare		

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
Bucuresti Sectorul 3, Soseaua DUDESTI-PANTELEMON, Nr. 44 U.I., PARTER - 4C, BUCURESTI

2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Consola va fi livrata cu circuitele electrice si de gaze medicale pre-montate		
	<p>Carcasa din aliaj de aluminiu extrudat, vopsita in camp electrostatic; vopsea rezistenta la dezinfectanti.</p> <p>Tevile pentru conectarea la instalatia de gaze identificate prin etichetare cu simbolul gazului respectiv</p> <p>Tevile protejate impotriva patrunderii prafului cu dopuri din plastic</p>		
3	Conditii privind performanta cu standardele relevante: Consola va fi fabricata conform standardelor SR EN ISO 11197, EN 60601-1-1, EN 60601-1-2 Toate prizele de gaze vor fi standard DIN si vor fi marcate distinct conform ISO 32 Producatorul consolelor sa aiba un sistem de management al calitatii integrat : calitate conform EN ISO13485/2003, mediu conform EN ISO 14001: 2004 Tevile pentru gaze medicale fabricate din cupru medical, conform standardului SR EN 13348		
	Unitatile terminale de gaze vor fi fabricate conform standardului SR EN 7396 In mod obligatoriu, consola trebuie sa prezinte marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE (tot echipamentul nu numai componentele)		

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELEMON, Nr. 44, U.I., PARTER - 4C, BUCUREȘTI

4	Conditii de Garantie si Postgarantie: SERVICE IN GARANTIE Durata: minim 12 luni Timp maxim de interventie: 48 ore		
	SERVICE IN POSTGARANTIE Durata: minimum 5 ani Timp maxim de interventie: 48 ore		
5	Alte conditii cu caracter tehnic: INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE Responsabilitatea furnizorului Dupa instalare, executantul va face dovada realizarii testelor in conformitate cu ISO 7396-1("Sisteme de distributie pentru gaze medicale - Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum") si va emite buletinele de incercari si verificari. Instalare si punere in functiune: Prin grija furnizorului: se specifică denumirea operatorului economic autorizat și numele persoanelor care vor efectua operațiunile de instalare; se anexează copie a documentelor care atestă autorizarea acestora. SCOLARIZARE Instruire personal medical si tehnic: Instruirea personalului medical si tehnic la sediul beneficiarului dupa punerea in functiune a aparaturii		

Intocmit,
Ing.Cornel Rusu



Fisa tehnica 3

Sistem de oxigenoterapie dotari ulterioare

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali	Parametrii tehnici si functionali	
	Echipament oxigen (oxigenator), compus din: debitmetru + vas umidificator)		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Echipament de oxigenoterapie pentru adulti alcătuit din :		
	- debitmetru de oxigen vertical, cu posibilitatea reglării debitului administrat intre 0 si 15 l/min		
	- debitmetrul prevazut cu conector standard DIN (pentru unitatea terminala)		
	- vas pentru apa distilata, autoclavabil, prevazut cu gradatie de minim si maxim, avand o capacitate de 200-220cc.		
3	Conditii privind performanta cu standardele relevante		
	In mod obligatoriu, oxigenatoarele trebuie sa prezinte marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE (tot echipamentul nu numai componentele)		
4	Conditii de Garantie si Postgarantie		
	SERVICE IN GARANTIE		
	Durata: minim 12 luni		
	Timp maxim de interventie:		
	24 ore in Bucuresti		
	48 ore in tara		
	SERVICE IN POSTGARANTIE		
	Durata: minimum 5 ani		
	Timp maxim de interventie: 48 ore		
5	Alte conditii cu caracter ethnic		
	INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE		
	Responsabilitatea furnizorului		
	SCOLARIZARE		
	Instruire personal medical si tehnic: Instruirea personalului medical si tehnic la sediul beneficiarului dupa punerea in functiune a aparaturii		

Intocmit, Ing. Cornel Rusu

Fisa tehnica 4**Set aspirator vacuum medical**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali</p> <p>Set accesorii gaze medicale pentru adulti - unitate de aspiratie</p> <p>Unitate de aspiratie este alcatuita din:</p> <p>1. Regulator de vacuum:</p> <ul style="list-style-type: none">- regulator de vacuum sa fie dotat cu sistem de conectare rapida la regulatorul de vacuum- regulator de vacuum cu posibilitatea reglarii vacuumului intre 0 si -1000 mbar si conector standard DIN (pentru unitatea terminala)- regulator de vacuum prevazut cu buton de pornit / oprit marcat corespunzator cu culori verde / rosu- regulator de vacuum cu ceas vacuumetric- regulatorul de vacuum sa permita conectarea dispozitivului de siguranta sau direct a unui vas de secretie- regulatorul prevazut cu un vas de siguranta realizat polimer autoclavabil la 134°C- regulatorul sa fie revazut cu un sistem antiretur si filtru antibacterian pentru protectia impotriva contaminarii retelei vid- sa fie prevazut cu un spalator de sonda autoclavabil cu diametrul de aprox. 54mm si lungimea de aprox. 400 mm fixabil pe bara eurorail- furtune de conectare cu diametrul exterior de aprox. 13 mm <p>2. Vas colectare secretii</p> <ul style="list-style-type: none">- sa fie gradat, cu capacitatea de 1 litru, din policarbonat, autoclavabil, cu capac prevazut cu conectori metalici si supapa de supraplin- suport metalic pentru vasul de secretii prevazut cu sistem de fixare pe bara eurorail		

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului J40/4448/2006 – Cod de Înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Sosaua DUCESTI-PANTELEMON, Nr. 44 U.I. PARTER - 4C, BUCUREȘTI

	- furtunele de conectare si sonda de aspiratie din silicon - sa fie autoclavabil la 121°C - sa fie prevazut cu suport metalic de prindere pe bara eurorail		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Aspiratorul de secretii sa fie prevazut cu un furtun dotat element metalic de racordare la accesoriu si conector la priza de gaze medicale Conectorul la priza de gaze medicale trebuie sa fie prevazut cu supapa de sens		
3	Conditii privind performanta cu standardele relevante In mod obligatoriu, accesoriile trebuie sa prezinte marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE (tot echipamentul, nu numai componentele)		
4	Conditii de Garantie si Postgarantie SERVICE IN GARANTIE Durata: minim 12 luni Timp maxim de interventie: 48 ore SERVICE IN POSTGARANTIE Durata: minimum 5 ani Timp maxim de interventie: 48 ore		
5	Alte conditii cu caracter tehnic INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE Instalare si punere in functiune: Executantul se obliga sa furnizeze, sa instaleze si sa puna in functiune produsele oferate Dupa instalare, executantul va face dovada realizarii testelor in conformitate cu ISO 7396-1 ("Sisteme de distributie pentru gaze medicale - Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum") si va emite buletinele de incercari si verificari. SCOLARIZARE Instruire personal medical si tehnic:		
	Instruirea personalului medical si tehnic la sediul beneficiarului dupa punerea in functiune a aparaturii		

Intocmit,
Ing. Cornel Rusu



Fisa tehnica 1**Tabloul de alarmare cu robineti pentru 3(O2,A4,Vac)**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Tabloul de alarmare zonala pentru Oxigen, Aer Comprimat si Vacuum Tabloul va fi prevazut cu modul de alarmare cu microprocesor integrat in tablou ;alarmare vizuala si acustica pentru cele 3 gaze medicale: Oxigen, Aer Comprimat si Vacuum Tabloul va fi prevazut cu sistem de alarmare acustica si vizuala in cadrul depasirii valorilor minime si maxime ale presiunii de lucru :(indicatoare digitale sau analogice pentru vizualizarea presiunii gazelor medicale) a) presiune de lucru peste limita – Lumina Rosie b) presiune de lucru sub limita – Lumina Rosie c) presiune de lucru normala – Lumina Verde d) buton de resetare pentru intreruperea sunetului alarmei e) buton de test pentru verificarea alarmelor Tabloul va fi prevazut cu manometre pentru monitorizarea fiecarui gaz Tabloul va fi prevazut cu robineti pentru oprirea alimentarii cu gaze in caz de avarie Tabloul va fi prevazut cu sistem de conectare pentru cuplarea sursei de rezerva (butelie) in caz de avarie Montajul tabloului de alarmare si control se va face incastrat in peretele de rigips.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Panoul va fi prevazut cu: 1. Tevi de conectare Sa permita conectarea blocului de control la retea de distributie a gazelor medicale.		

	<p>2. Robineti de inchidere (avarie): Sa permita intreruperea alimentarii in retea de distributie . Cate un robinet pentru fiecare gaz medical.</p> <p>3. Alimentare de urgenta Sa permita cuplarea directa a unei surse suplimentare (butelie) pentru alimentarea retelei in cazuri de urgenta (livrari de intretinere sau defectiuni)</p> <p>4. Manometre Individuale pentru fiecare gaz controlat Scala de masurare 0 - 16 bar</p> <p>5. Unitatea de alarmare Senzori de presiune, pentru fiecare gaz medical pentru masurarea presiunii curente in instalatie. Senzor de debit pentru Oxigen medical pentru masurarea debitului in timp real si transmiterea catre sistemul de management si control. Posibilitatea de monitorizare pana la 3 senzori de presiune pentru 3 gaze diferite Posibilitatea de programare a limitelor maxime si minime de presiune a gazelor medicale pe fiecare gaz in parte Afisaj cu led pentru afisarea parametrilor de presiune a gazelor medicale pe fiecare gaz in parte Sa asigure alarmarea pentru variatii mai mari de +/- 20% a presiunii de lucru Alarmarea sa fie acustica si vizuala in caz de avarie cu indicarea gazului iesit din parametrii normali de functionare Posibilitatea anularii temporare a alarmei acustice (pentru remedierea defectiunii). Repetarea alarmarii la min 12 minute pana la remedierea defectelor constatate Buton de testare a functionarii tabloului. Meniu in limba engleza Posibilitatea conectarii la PC prin RS 232</p> <p>6. Carcasa Carcasa metalica din otel rezistenta la coroziune Carcasa metalica prevazuta cu usa cu cheie si cu sistem de deschidere in cazuri urgente, prin lovire</p>	
--	---	--

S.C. PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Nr. Registrul Comertului J40/4448/2006 – Cod de înregistrare Fiscală (C.I.F.) RO-18488010
București Sectorul 3, Soseaua DUDEȘTI-PANTELI MON. Nr. 44 U.I., PARTER - 4C, BUCUREȘTI

3	Conditii privind performanta cu standardele relevante Tevi din cupru medical conforme cu SR EN 13348. Conform EN 739, panoul trebuie sa fie prevazut cu conectori NIST pentru alimentarea de urgenta. Tablou de control si alarmare pentru gaze medicale sa fie in conformitate cu standardele EN ISO 7396-1, HTM 02-01. In mod obligatoriu, tabloul trebuie sa prezinte marcaj CE conform Directivei dispozitivelor medicale 93/42 CEE (tot echipamentul nu numai componentele) si sa respecte standardele ISO 9001/2000, ISO 13485/2003		
4	Conditii de Garantie si Postgarantie SERVICE IN GARANTIE Durata: minim 12 luni Timp maxim de interventie: 48 ore SERVICE IN POSTGARANTIE Durata: minimum 5 ani Timp maxim de interventie: 48 ore		
5	Alte conditii cu caracter tehnic INSTALARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE Responsabilitatea furnizorului Dupa instalare, executantul va face dovada realizarii testelor in conformitate cu ISO 7396-1 ("Sisteme de distributie pentru gaze medicale - Instalatii pentru gaze medicale comprimate si vacuum") si va emite buletinele de incercari si verificari. Instalare si punere in functiune: Prin grija furnizorului: se specifică denumirea operatorului economic autorizat și numele persoanelor care vor efectua operațiunile de instalare; se anexează copie a documentelor care atestă autorizarea acestora. SCOLARIZARE Instruire personal medical si tehnic: Instruirea personalului medical si tehnic la sediul beneficiarului dupa punerea in functiune a aparaturii		

Intocmi,
Ing. Cornel Rus

