

## MEMORIU TEHNIC

### Instalații incalzire, sanitare, ventilatii

1 – Denumire proiect

**Recompartimentare fara modificari structurale și igienizare laborator radiologie și imagistica medicala**

2 – Beneficiar

SPITALUL MUNICIPAL BAILESTI

3 – Locație

Spitalul Municipal Bailesti, str. Victoriei, nr. 24,Dolj

4 – Șef proiect

Arh. GEORGESCU DANIEL MARIAN

Telefon 0723696076

5 – Proiectant specialitate

PFA Ing. dipl. MITRACHE GHEORGHE

6 – Descriere soluție tehnică

Soluțiile adoptate în prezenta documentație sunt în concordanță cu legislația în vigoare pentru acest gen de lucrări. S-a avut în vedere, ca soluțiile să corespundă celor șapte exigente de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, respectiv:

- ⇒ rezistența și stabilitatea construcțiilor;
- ⇒ siguranța la foc;
- ⇒ siguranța în exploatare;
- ⇒ izolația termică și hidrofugă;
- ⇒ atenuarea și protecția zgomotului;
- ⇒ igiena și sănătatea oamenilor;
- ⇒ refacerea și protecția mediului.

În ceea ce privește Normele și Standardele în vigoare, s-au respectat următoarele:

-Legea 10-2005 “ Legea privind calitatea in constructii “

- I 13/15 – Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalațiilor de încălzire centrala ;

- I 9/2015 – Normativ pentru proiectarea , executia și exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- STAS 1907/1-97 - Instalatii de incalzire. Calculul necesarului de caldura. Prescriptii de calcul.
- STAS 1907/2-97 - Instalatii de incalzire. Calculul necesarului de caldura.Temperaturi interioare de calcul.
- STAS 1478-90 ” Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale .Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare “
- STAS 1795-90 “ Canalizari interioare .Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare “
- I5/2011 – Normativ instalatii ventilatie

### **6.1 - Instalatii încălzire interioară.**

Pentru realizarea confortului termic și fizic, în conformitate cu legislația în vigoare, în cadrul recompartimentarii, se va realiza instalație de încălzire centrală.

Asigurarea debitului de agent termic, a parametrilor de presiune si temperatură a apei necesare functionarii instalatiei de încălzire pentru spatiu recompartimentat , se va realiza de la centrala termica a Spitalului, prin racordare la instalatiile interioare existente.

Pierderile de căldură pentru fiecare încăpere, vor fi acoperite prin intermediul radiatoarelor montate prioritar în axul ferestrelor sub acestea la 12 cm de la pardoseala finită și la 3 cm de la perete, distanta pana la glaful ferestrei trebuie sa fie de minim 10cm.

Radiatoarele vor fi din oțel, tip panou, model 22 PURMO cu h=600mm, cu protecție anticorozivă la interior, luând în considerare și următoarele criterii tehnico-economice:

- nivelul de confort termic;
- randament termic ridicat;
- continut redus de apa – diminueaza inertia termica, reducand astfel consumul de energie;
- protejate prin tratare cu fosfat de fier pasivizat.

Se recomandă la grupurile sanitare folosirea de radiatoare verticale din oțel de tip portprosop, putând avea și destinația de uscător de rufe.

Instalația de încălzire va fi de tip bitubular, cu distribuție aparenta, turul la partea superioara, sub tavan și returul jos deasupra pardoselii.

Racordarea radiatoarelor se va face pe tur din 4 coloane existente, conductele fiind din otel, fapt pentru care se va prevedea o piesa de racord OL/PP-R la fiecare coloana, iar returul se va racorda la cel existent.

Doua radiatoare de la sala de asteptare si boxa dezbracare se vor racorda de la coloana radiatorului de pe hol.

Conductele noi vor fi din PP-R, pozate aparent.

Legăturile la fiecare radiator se vor face în diagonală, cu circulația agentului termic de sus în jos, sus turul și jos, returul.

Pentru un reglaj fin și menținerea unei temperaturi constante, pe fiecare corp de încălzire (radiator), pe conducta de racord – tur, se va monta robinet reglaj de colț Ø ½, cu cap termostat, robinet simplu reglaj echilibrare pe retur Ø ½,, precum și robinet de aerisire la partea superioară și golire.

Dupa încheierea operațiunii de montaj se vor efectua probele de etanșitate și presiune la P=4 bar, impuse de Normativul I13/02, respectiv:

- a) proba de presiune la rece, după spălarea instalației;
- b) proba la cald;
- c) proba de eficacitate.

Înainte de punerea în funcțiune instalația se supune la următoarele verificări de recepție:

- încercarea de rezistență a conductelor la presiunea de 3 bari și o durată de o oră; încercarea se face cu apă potabilă;
- încercarea de etanșitate a conductelor la presiunea de 3 bari și o durată de o oră; încercarea se face cu apă potabilă;
- se verifică vizual instalația;
- se spală interiorul conductelor cu apă potabilă;
- se efectuează probele de funcționare pe o durată de cel puțin 24 de ore.

## **6.2- Instalații sanitare interioare**

Din punctul de vedere al instalațiilor sanitare în prezenta documentație sunt tratate următoarele :

- ☉ instalația interioară de alimentare cu apă rece ;
- ☉ instalația interioară de alimentare cu apă caldă sanitară ;
- ☉ instalația interioară de canalizare menajeră ;

Pentru asigurarea condițiilor igienico-sanitare și siguranță în exploatare, în conformitate cu asigurarea impactului asupra sănătății oamenilor și a calității mediului ambiant, în cadrul recompartimentării, conform planșelor de arhitectură, s-au prevăzut două grupuri sanitare, echipate cu WC și chiuvetă. De asemenea, se vor mai monta 2 chiuvete la cabinet medic și camera de comanda. Fiecare obiect sanitar va fi alimentat cu apă rece și apă caldă sanitară.

Conductele de distribuție și legăturile la obiectele sanitare se vor poza aparent.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare se va face printr-un racord cu conducta PP-R cu d=25 mm, de la instalația de apă rece a Spitalului

Apă caldă sanitară va fi furnizată de la un boiler electric, montat în cabinetul medicului.

Pe ramurile principale, cât și la fiecare obiect sanitar în parte, se vor prevedea robinete de tip sferic și de colț, bateriile amestecătoare fiind de tip monocomandă. Conductele de apă rece și apă caldă sanitară, pozate aparent vor fi din țevă de PP-Rc, model Aquaterm Fushioterm cu fibră compozită, având un coeficient redus de dilatație.

Sustinerea conductelor se va realiza cu bratari de diametre corespunzătoare. Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza cu racorduri flexibile. Apele uzate menajere interioare vor fi evacuate prin sifoanele obiectelor sanitare iar în exterior prin tubul de evacuare, tub existent de la fostul grup sanitar.

În conformitate cu prevederile normativului I9-15, cap.13 conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- etanșitate la presiune la rece;

Proba de etanșitate la presiune care se realizează după aerisirea instalației, la o presiune de 1,5 p regim (dar minim 6 barr), timp de 20 minute, astfel: se umple instalația cu apă prin deschiderea lentă a robinetului principal de alimentare. În punctele cele mai înalte se vor lăsa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, până la umplerea completă cu apă a rețelei, după care aceste robinete se vor închide.

- funcționare la apă rece și caldă;
- etanșitate și rezistență la cald a conductelor de alimentare cu apă caldă.

### **6.3 - Instalații ventilație**

Conform NP 057/02 și I 5/2011 spațiile au asigurată încă din faza de proiectare ventilația pe cale naturală prin uși și ferestre, asigurându-se un minim de schimburi orare de 0,5-1,0 vol.înc/h.

La grupurile sanitare, se va monta un ventilator axial de tavan unisens cu clapetă, pentru evacuare noxe, racordate prin tubulatură din PP, flexibilă, circulară, ce vor porni odată cu aprinderea luminii. În camera de investigații și camera de comandă se vor monta aparate de condiționare a aerului sistem SPLIT cu funcționare în regimul “pompa de căldură” (răcire-vara și încălzire-iarna) de 18000, respectiv 12000 BTU fiecare.

Aparatele de condiționare a aerului vor fi compuse fiecare din două unități, una montată în interior și una montată în exterior. Unitățile de interior ale aparatelor de condiționare vor fi pentru montaj pe tavan lângă perete, cu refulare spre interior spațiu. Unitățile de exterior vor fi pentru montaj pe perete, în exterior.

### **7. Norme de protecție a muncii și P.S.I.**

La elaborarea proiectului s-au respectat:

- Legea Protecției Muncii nr.90/1996 și Normele Metodologice de aplicare;

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă ce intră în vigoare la data de 1.10.2006 și abrogă Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 începând cu această dată;

- Norme generale de protecție a muncii emise de Ministerul Muncii și Solidarității Sociale prin ordinul nr. 508 / 20.11.2002 și ministerul Sănătății și Familiei prin ordinul nr. 933 / 25.11.2002;

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrări de alimentare cu apă și canalizări (art. 1583 – 1832);

Antreprenorul va urmări respectarea următoarelor norme ce reglementează activitatea de protecție a muncii pentru care va face instructajul întregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I, pct.13) ce se va ocupa de derularea lucrărilor:

a. Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și Normele Metodologice de aplicare;

b. Norme generale de protecție a muncii. Ediția 2002;

c. Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă ce intră în vigoare la data de 1.10.2006 și abrogă Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 începând cu această dată;

d. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrări de alimentare cu apă și canalizări (art. 1583 – 1832);

-Pe parcursul executiei se vor respecta cu strictete Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor si normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spatii în care pot apărea degajări de gaze inflamabile) emis prin ordinul OMIA 775, legea 307/2006 si P118-2 / 2013.

Întocmit

Ing. Mitrache Gheorghe



## MEMORIU TEHNIC

### Instalații incalzire, sanitare, ventilatii

1 – Denumire proiect

**Recompartimentare fara modificari structurale și igienizare laborator radiologie  
și imagistica medicala**

2 – Beneficiar

SPITALUL MUNICIPAL BAILESTI

3 – Locație

Spitalul Municipal Bailesti, str. Victoriei, nr. 24, Dolj

4 – Șef proiect

Arh. GEORGESCU DANIEL MARIAN

Telefon 0723696076

5 – Proiectant specialitate

PFA Ing. dipl. MITRACHE GHEORGHE

6 – Descriere soluție tehnică

Soluțiile adoptate în prezenta documentație sunt în concordanță cu legislația în vigoare pentru acest gen de lucrări. S-a avut în vedere, ca soluțiile să corespundă celor șapte exigente de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, respectiv:

- ⇒ rezistența și stabilitatea construcțiilor;
- ⇒ siguranța la foc;
- ⇒ siguranța în exploatare;
- ⇒ izolația termică și hidrofugă;
- ⇒ atenuarea și protecția zgomotului;
- ⇒ igiena și sănătatea oamenilor;
- ⇒ refacerea și protecția mediului.

În ceea ce privește Normele și Standardele în vigoare, s-au respectat următoarele:

-Legea 10-2005 “ Legea privind calitatea in constructii “

- I 13/15 – Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalațiilor de încălzire centrala ;

- I 9/2015 – Normativ pentru proiectarea , executia și exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;

-STAS 1907/1-97 - Instalatii de incalzire. Calculul necesarului de caldura. Prescriptii de calcul.

-STAS 1907/2-97 - Instalatii de incalzire. Calculul necesarului de caldura.Temperaturi interioare de calcul.

-STAS 1478-90 ” Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale .Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare “

-STAS 1795-90 “ Canalizari interioare .Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare “

-I5/2011 – Normativ instalatii ventilatie

### **6.1 - Instalatii încălzire interioară.**

Pentru realizarea confortului termic și fizic, în conformitate cu legislația în vigoare, în cadrul compartimentarii, se va realiza instalație de încălzire centrală.

Asigurarea debitului de agent termic, a parametrilor de presiune si temperatură a apei necesare functionarii instalatiei de încălzire pentru spatiu compartimentat , se va realiza de la centrala termica a Spitalului, prin racordare la instalatiile interioare existente.

Pierderile de căldură pentru fiecare încăpere, vor fi acoperite prin intermediul radiatoarelor montate prioritar în axul ferestrelor sub acestea la 12 cm de la pardoseala finită și la 3 cm de la perete, distanta pana la glaful ferestrei trebuie sa fie de minim 10cm.

Radiatoarele vor fi din oțel, tip panou, model 22 PURMO cu h=600mm, cu protecție anticorozivă la interior, luând în considerare și următoarele criterii tehnico-economice:

- nivelul de confort termic;
- randament termic ridicat;
- continut redus de apa – diminueaza inertia termica, reducand astfel consumul de energie;
- protejate prin tratare cu fosfat de fier pasivizat.

Se recomandă la grupurile sanitare folosirea de radiatoare verticale din oțel de tip portprosop, putând avea și destinația de uscător de rufe.

Instalația de încălzire va fi de tip bitubular, cu distribuție aparenta, turul la partea superioara, sub tavan și returul jos deasupra pardoselii.

Racordarea radiatoarelor se va face pe tur din 4 coloane existente, conductele fiind din otel, fapt pentru care se va prevedea o piesa de racord OL/PP-R la fiecare coloana, iar returul se va racorda la cel existent.

Doua radiatoare de la sala de asteptare si boxa dezbracare se vor racorda de la coloana radiatorului de pe hol.

Conductele noi vor fi din PP-R, pozate aparent.

Legăturile la fiecare radiator se vor face în diagonală, cu circulația agentului termic de sus în jos, sus turul și jos, returul.

Pentru un reglaj fin și menținerea unei temperaturi constante, pe fiecare corp de încălzire (radiator), pe conducta de racord – tur, se va monta robinet reglaj de colț Ø ½, cu cap termostat, robinet simplu reglaj echilibrare pe retur Ø ½,, precum și robinet de aerisire la partea superioară și golire.

Dupa încheierea operațiunii de montaj se vor efectua probele de etanșeitate și presiune la P=4 bar, impuse de Normativul I13/02, respectiv:

- a) proba de presiune la rece, după spălarea instalației;
- b) proba la cald;
- c) proba de eficacitate.

Înainte de punerea în funcțiune instalația se supune la următoarele verificări de recepție:

- încercarea de rezistență a conductelor la presiunea de 3 bari și o durată de o oră; încercarea se face cu apă potabilă;
- încercarea de etanșeitate a conductelor la presiunea de 3 bari și o durată de o oră; încercarea se face cu apă potabilă;
- se verifică vizual instalația;
- se spală interiorul conductelor cu apă potabilă;
- se efectuează probele de funcționare pe o durată de cel puțin 24 de ore.

## **6.2- Instalații sanitare interioare**

Din punctul de vedere al instalațiilor sanitare în prezenta documentație sunt tratate următoarele :

- ☉ instalația interioară de alimentare cu apă rece ;
- ☉ instalația interioară de alimentare cu apă caldă sanitară ;
- ☉ instalația interioară de canalizare menajeră ;

Pentru asigurarea condițiilor igienico-sanitare și siguranță în exploatare, în conformitate cu asigurarea impactului asupra sănătății oamenilor și a calității mediului ambiant, în cadrul recompartimentării, conform planșelor de arhitectură, s-au prevăzut două grupuri sanitare, echipate cu WC și chiuvetă. De asemenea, se vor mai monta 2 chiuvete la cabinet medic și camera de comanda. Fiecare obiect sanitar va fi alimentat cu apă rece și apă caldă sanitară.

Conductele de distribuție și legăturile la obiectele sanitare se vor poza aparent.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare se va face printr-un racord cu conducta PP-R cu d=25 mm, de la instalația de apă rece a Spitalului

Apă caldă sanitară va fi furnizată de la un boiler electric, montat în cabinetul medicului.



Pe ramurile principale, cât și la fiecare obiect sanitar în parte, se vor prevedea robinete de tip sferic și de colț, bateriile amestecătoare fiind de tip monocomandă. Conductele de apă rece și apă caldă sanitară, pozate aparent vor fi din țevă de PP-Rc, model Aquaterm Fushioterm cu fibră compozită, având un coeficient redus de dilatație.

Sustinerea conductelor se va realiza cu bratari de diametre corespunzătoare. Legăturile la obiectele sanitare se vor realiza cu racorduri flexibile. Apele uzate menajere interioare vor fi evacuate prin sifoanele obiectelor sanitare iar în exterior prin tubul de evacuare, tub existent de la fostul grup sanitar.

În conformitate cu prevederile normativului I9-15, cap.13 conductele de alimentare cu apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- etanșeitate la presiune la rece;

Proba de etanșeitate la presiune care se realizează după aerisirea instalației, la o presiune de 1,5 p regim (dar minim 6 barr), timp de 20 minute, astfel: se umple instalația cu apă prin deschiderea lentă a robinetului principal de alimentare. În punctele cele mai înalte se vor lăsa deschise robinetele de serviciu pentru evacuarea aerului, până la umplerea completă cu apă a rețelei, după care aceste robinete se vor închide.

- funcționare la apă rece și caldă;
- etanșeitate și rezistență la caldă a conductelor de alimentare cu apă caldă.

### **6.3 - Instalații ventilație**

Conform NP 057/02 și I 5/2011 spațiile au asigurată încă din faza de proiectare ventilația pe cale naturală prin uși și ferestre, asigurându-se un minim de schimburi orare de 0,5-1,0 vol.înc/h.

La grupurile sanitare, se va monta un ventilator axial de tavan unisens cu clapetă, pentru evacuare noxe, racordate prin tubulatură din PP, flexibilă, circulară, ce vor porni odată cu aprinderea luminii. În camera de investigații și camera de comandă se vor monta aparate de condiționare a aerului sistem SPLIT cu funcționare în regimul “pompa de căldură” (răcire-vară și încălzire-iarnă) de 18000, respectiv 12000 BTU fiecare.

Aparatele de condiționare a aerului vor fi compuse fiecare din două unități, una montată în interior și una montată în exterior. Unitățile de interior ale aparatelor de condiționare vor fi pentru montaj pe tavan lângă perete, cu refulare spre interior spațiu. Unitățile de exterior vor fi pentru montaj pe perete, în exterior.

### **7. Norme de protecție a muncii și P.S.I.**

La elaborarea proiectului s-au respectat:

- Legea Protecției Muncii nr.90/1996 și Normele Metodologice de aplicare;

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă ce intră în vigoare la data de 1.10.2006 și abrogă Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 începând cu această dată;

- Norme generale de protecție a muncii emise de Ministerul Muncii și Solidarității Sociale prin ordinul nr. 508 / 20.11.2002 și ministerul Sănătății și Familiei prin ordinul nr. 933 / 25.11.2002;

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrări de alimentare cu apă și canalizări (art. 1583 – 1832);

Antreprenorul va urmări respectarea următoarelor norme ce reglementează activitatea de protecție a muncii pentru care va face instructajul întregului personal (conform Normelor generale de P.M., cap. I, pct.13) ce se va ocupa de derularea lucrărilor:

a. Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 și Normele Metodologice de aplicare;

b. Norme generale de protecție a muncii. Ediția 2002;

c. Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă ce intră în vigoare la data de 1.10.2006 și abrogă Legea Protecției Muncii nr. 90/1996 începând cu această dată;

d. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrări de alimentare cu apă și canalizări (art. 1583 – 1832);

-Pe parcursul executiei se vor respecta cu strictete Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor si normele specifice de prevenire a incendiilor pentru activități cu factor de risc ridicat privind producerea incendiilor sau exploziilor (lucrări de sudură, lucrări în spatii în care pot apărea degajări de gaze inflamabile) emis prin ordinul OMIA 775, legea 307/2006 si P118-2 / 2013.

Întocmit

Ing. Mitrache Gheorghe

