noiembrie
2022

Titlu proiect	**CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI**
Amplasament	**Județul Călărași, Municipiul Călărași, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4**
Beneficiar investitie	**S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L.**
Proiectant general:	**S.C. ARCADA GRAPHIC DESIGN S.R.L.**
Proiectant de specialitate:	**S.C. DESIGN MATTERS S.R.L.**
Faza	**DTAC**
Cod proiect	**1012622**
Status	**FINAL**

DOCUMENTATIE TEHNICA

VOLUM – INSTALATII TERMICE, VENTILARE, SI CLIMATIZARE

DESIGN MATTERS

design matters

DESIGN MATTERS • Str. Petru Rareș, Nr. 24,• Sector1 • București• Romania• CUI:37124377• RC:J40/2392/2017 •email: office@design-matters.ro |

Specialist Verificator de Proiecte Atestat M.L.P.A.T.
Pentru toate cerintele de calitate - Instaltii - **It** .
Inginer : **I. O P R E S C U** - NR. 04827.
Str. Drumul Bisericii, nr. 50, Tel.: 021.269.126 / 0722.737.611

Nr. Reg.: 650 / 10.11.2022

R E F E R A T,

Privind verificarea de calitate la toate cerintele de calitate, Instalatii It, a proiectului: „**CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI**", amplasat in **Județul Călărași, Municipiul Călărași, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4**; Beneficiar **S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L.**
Faza **D.T.A.C.**
Proiectul a fost prezentat verificatorului pe data de: 11.11.2022

1. Date de identificare:

- Proiectant general: **S.C. ARCADA GRAPHIC DESIGN S.R.L.,** *Str. Drumul Lunca Jaristei, nr. 18-24, sector 3, Bucuresti, Romania*
- Proiectant de specialitate: **S.C. DESIGN MATERS SRL**, *Str. Petru Rares, Nr. 24; S1, Bucuresti;*
- Investitor: **S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L.**;
- Amplasament: **Județul Călărași, Municipiul Călărași, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4**;
- *Cod proiect:* ***1012622***;

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale instalatiei:

Proiectul in faza **D.T.A.C.**, *are ca obiect instalatii termice, ventilare, si climatizare, aferente investitiei* „CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI" *amplasat in* Județul Călărași, Municipiul Călărași, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4;

3. Documente prezentate la verificare :

- Tema de proiectare: da
- Certificat de urbanism: nr. 315 din 10.06.2022 emis de: Primaria MUNICIPIULUI CALARASI.
- Avize obtinute: .....
- Autorizatia de construire nr...../.....emisa de.....
- Raportul expertizei tehnice .....
- Memoriul tehnic general si pe specialitati: Scenariu de Securitate la Incendiu, instalatii termice, instalatii de ventilare si climatizare;
- Planse desenate: scheme aferente instalațiilor: instalatii termice, conform borderou proiect;
- Note de calcul: da
- Alte documente: Program verificare calitate;

4. Concluzii asupra verificarii:

a) In urma verificarii, se considera proiectul corespunzator, pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se, conform indrumatorului "Regulament de verificare si expertizare de calitate a proiectelor aprobat de MLPAT cu nr. 777/N/2003;

b) In urma verificarii, se considera proiectul corespunzator, pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se, conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant: *La executie se vor utiliza numai echipamente si materiale certificate, conform reglementarilor in vigoare*;

Am primit,
Investitor / Proiectant
.....

Am predat,
Verificator Tehnic Atestat ML PAT
Inginer: **I. Oprescu**
s.s.



CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, în urma cererii nr. 281 din 8.12.1998 şi a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 20/30 din 9.12.1998 se eliberează prezentul certificat

NR. 04827 DIN 09.12.1998

SE ATESTA DL. OPRESCU I. ION DĂNUT

Nascut(a) in anul 1949 luna FEBRUARIE ziua 4
in localitatea GAIESTI
de profesiune ING. TERMOENERGETICIAN
cu domiciliul in localitatea BUCURESTI
str. CETATEA HISTRIA nr. 5 bl. M15 sc. A
et. 2 ap. 9 judetul SECTORUL 6

PENTRU CALITATEA DE : VERIFICATOR DE PROIECTE
IN DOMENIILE : - TOATE -

IN SPECIALITATEA : INSTAL. TERMICE - It.
INSTAL. GAZE NATURALE - G.

PENTRU URMATOARELE CERINTE : TOATE - CONFORM LEGII NR.10/1995.

Semnătura titularului

MINISTRU NICOLAE ST. NOBIA

DIRECTOR GENERAL ION A. STANESCU

SERIA N NR. 04827

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNUL / ~~DOAMNA~~

OPRESCU I. ION DĂNUT
nascut/a in anul 1949 luna FEBRUARIE Ziua 4
in orasul(comuna) GAIESTI
de profesie ING. TERMOENERGETICIAN



DIRECTOR GENERAL

ION A. STANESCU

Comisia nr. 20

Semnatura titularului

Data eliberarii 10.08.1998

In baza certificatului nr. 04827 din 09.12.1998

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE
2) In domeniile : - TOATE -
3) In specialitatea : - INSTAL. TERMICE - It.
- INSTAL. GAZE NATURALE - G.
4) Pentru urmatoarele cerinte : TOATE - CONFORM LEGII NR.10/1995.

Valabil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat in baza legii nr. 10/1995

SERIA N NR. 04827

Prezentul certificat va fi vizat din 5 in 5 ani de la data eliberarii

	Prelungit atestarea până la	
12 8	10.08.2009	10.08.2014
	DIRECTOR GENERAL	

SECRETAR DE STAT

29/12/2009 28/08/2009

10.08.2014

DIRECTIA GENERALĂ DEZVOLTARE REGIONALĂ ŞI INFRASTRUCTURĂ DIRECTOR GENERAL ROMANIA

LEGITIMATIE

Foaie de semnături.

DESIGN MATTERS

STR. PETRU RAREȘ, NR. 24, SECTOR1 BUCUREȘTI ROMANIA
OFFICE@DESIGN-MATTERS.RO
0722.673.366

Editie / Revizie	DTAC	Revizie 01	Revizie 02	Revizie 03
Note				
Data	02.11.2022			
Sef proiect:	Arh. Liviu Manescu			
Semnatura:				
Intocmit	Cosmin Teodorescu			
Semnatura:				
Verificare interna	Andrei Voinescu			
Semnatura:				
Numar proiect	1012622			

BORDEROU

PARTI SCRISE

VOLUM – INSTALATII TERMICE, VENTILARE, SI CLIMATIZARE

FOAIE DE CAPAT	A4
REFERAT VERIFICARE CERINTA IT	A4
LEGITIMATIE VERIFICATOR - I.D. OPRESCU	A4
FOAIE DE SEMNATURI	A4
BORDEROU	A4
MEMORIU TEHNIC	A4
PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAŢII PE FAZE DETERMINANTE INSTALATII TERMICE	A4

PARTI DESENATE

A. INSTALATII DE INCALZIRE SI PREPARARE AGENT TERMIC

SCHEMA TIP, CENTRALA TERMICA	101-1012622_DTAC_HVAC-H-SCH-XX-001-00	A3

CUPRINS MEMORIU TEHNIC

1. INTRODUCERE 1

1.1 Obiectul proiectului 1

1.2 Date specifice investitiei 1

1.3 Date specifice documentatiei 1

1.4 DESCRIEREA SI CLASIFICAREA CLADIRII 1

1.5 BAZA DE PROIECTARE 2

1.6 Standarde, normative si legislatia de referinta 2

1.7 Date climatice 6

2. INSTALATII DE INCALZIRE, CLIMATIZARE SI VENTILARE 6

2.1 INSTALATII DE INCALZIRE 7

2.1.1 SPATII COMUNE 7

2.1.2 CABINETE MEDICALE 8

2.2 INSTALATII DE CLIMATIZARE 9

2.2.1 SPATII COMUNE 9

2.2.2 CABINETE MEDICALE 9

2.3 INSTALATII DE VENTILARE 10

2.3.1 SPATII COMUNE 10

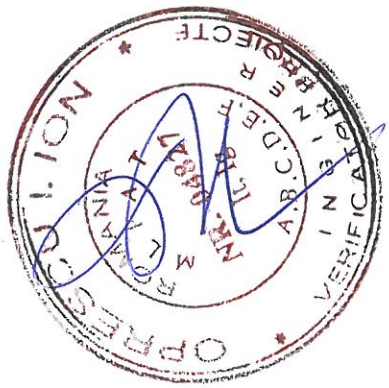
3. SURSE PREPARARE AGENT TERMIC 11

3.1 CENTRA TERMICA 11

4. CERINTE ESENTIALE DE CALITATE 15

5. MASURI DE SECURITATE SI MANATATE A MUNCII 17

6. MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR 18



MEMORIU TEHNIC

1. INTRODUCERE

1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

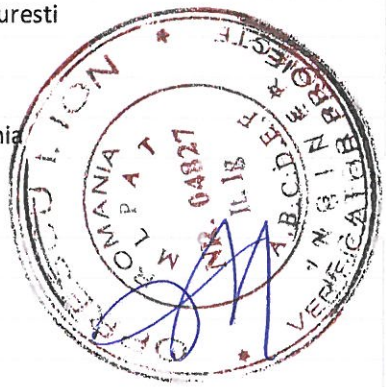
Prezenta documentatie trateaza in conformitate cu cerintele fazei de proiect tehnic faza **DTAC**, instalatiile cu care urmeaza a fi dotata investitia „ **CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI**", proprietatea **S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L..**

Amplasamentul lucrarilor de constructii care fac obiectul proiectului se situeaza in **Judeţul Călăraşi, Municipiul Călăraşi, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4**, pe un teren intravilan cu suprafata de **2.000 [m²]**.

Prezentul memoriu face parte din documentatia tehnica pentru obtinerea **Autorizatiei de Constructie**, elaborata in baza **Certificatului de Urbanism** nr. **315** din **10.06.2022**, emis de **Primaria MUNICIPIULUI CALARASI**.

1.2 DATE SPECIFICE INVESTITIEI

Beneficiar		**S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L.**
Investitie	Denumire	**CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI**
	Amplasament	Judeţul Călăraşi, Municipiul Călăraşi, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4
Proiectant general:	Denumire	**S.C. ARCADA GRAPHIC DESIGN S.R.L.**
	C.I.F. | R.C.	43226029 | J40/14002/2020
	Adresa	Str. Drumul Lunca Jaristei, nr. 18-24, sector 3, Bucuresti
Proiectant de specialitate	Denumire	**S.C. DESIGN MATTERS S.R.L.**
	C.I.F. | R.C.	37124377 | J40/2392/2017
	Adresa	Str. Petru Rareş, Nr. 24, Sector1, Bucureşti, Romania



1.3 DATE SPECIFICE DOCUMENTATIEI

Specialitatea	**VOLUM – INSTALATII TERMICE, VENTILARE, SI CLIMATIZARE**
Faza	**DTAC**
Data	noiembrie 2022
Tipuri specifice de instalatii	Instalatii de incalzire; Instalatii de racire; Instalatii de ventilatii.

1.4 DESCRIEREA SI CLASIFICAREA CLADIRII

Investiţia Beneficiarului, conform certificatului de urbanism nr.315 din 10.06.2022 presupune lucrări de „CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI"

Prin prezenta documentaţie se propune construirea unei cladiri de sanatate, cu regim de inaltime parter.

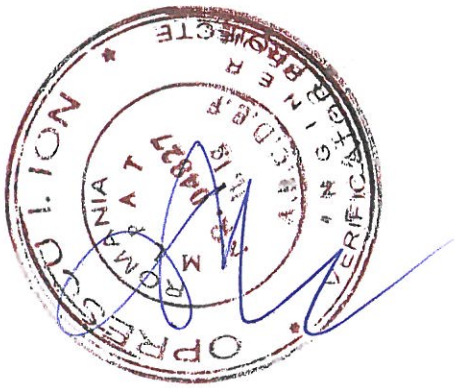
Funcţiunea principală este de „Cladire Civila de Sanatate".

Corpul de cladire tratat, se compune dintr-un singur compartiment de incendiu:

Denumire	Destinatie
Compartiment 1	Cladirea supraterana, cu functiunea de „Cladire Civila de Sanatate".

Constructia proiectata se incadreaza:

- Categoria de importanta a constructiei: **„C"** – construcții de importanță normală, conform HG 766/1997, L10/1995 și L177/2015, privind calitatea în construcții;
- Clasa **„III"** de importanta, conform Normativului P100-1/2013;
- Gradul de rezistenta la foc **„II"** , conform P118/99;
- Risc **„MIC"**de incendiu: constructie supraterana.



1.5 BAZA DE PROIECTARE

Documentatia a fost intocmita avand la baza:

- Tema de arhitectura;
- Tema de structura;
- Cerintele Beneficiarului – Tema de Proiectare;
- Standardele, normativele si legislatia locala in vigoare.

1.6 STANDARDE, NORMATIVE SI LEGISLATIA DE REFERINTA

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 /1995.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

Standardele Uniunii Europene se adopta in cazul in care nu exista standarde in Romania.

Toate lucrarile de proiectare, selectarea echipamentului si lucrarile de montare, vor respecta si se vor conforma in toate aspectele cu cerintele legale si cu codurile locale din Romania.

Documentatia este intocmita in conformitate cu legislatia romana privind continutul proiectului, normativele si standardele de referinta si prescriptiile privind calitatea lucrarilor.

NORMATIVE

I5/2010	Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare
I13/2015	Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala
C16/1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatilor aferente
C56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente
C107-3/1997	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare
C107-5/1997	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul
C169/1988	Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile, si industriale
NP057/2002	Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte
NP127/2009	Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane pentru autoturisme
P118/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
PT C2/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru pentru instalarea, montarea, repararea, intretinerea si verificarea tehnica in utilizare a arzatoarelor cu combustibil lichid sau gazos

PT C4/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru recipiente metalice sub presiune
PT C6/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru conducte metalice sub presiune pentru fluide
PT C7/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru dispozitive de siguranta
PT C9/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune
PT C11/2010	Prescriptie tehnica ISCIR pentru sisteme de automatizare aferente centralelor termice si instalatii de ardere aferente cazanelor
PT CR 7/2013	Prescriptie tehnica ISCIR pentru aprobarea procedurilor de sudare pentru otel, aluminiu, aliaje de aluminiu si polietilena de inalta densitate (PE-HD)
MC 001/2006	Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare

STANDARDE

SR 1907-1/2014	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
SR 1907-2/2014	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
STAS 6648-1/2014	Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale
STAS 6648-2/2014	Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exteriori
STAS 7132/1986	Instalatii de incalzire centrala. Masuri de siguranta la instalatiile de incalzire centrala cu apa avand temperatura maxima de 115 grade C
STAS 6057/1977	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei
STAS 6156/1986	Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social – culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica
SR 12025-2/1994	Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire. Valori admisibile.
SR EN 7730/2006	Ambiante termice moderate. Determinarea analitica si interpretarea confortului termic prin calculul indicilor PMV si PPD si specificarea criteriilor de confort termic local
SR 8591/1997	Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare
STAS 9824-5/1975	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri
SR EN 12101/2006	Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinti
SR EN 13779/2007	Ventilarea cladirilor cu alta destinatie decat cea de locuit. Cerinte de performanta pentru instalatiile de ventilare si de conditionare a aerului in incaperi
SR EN 15251/2007	Parametri de calcul ai ambiantei interioare pentru proiectarea si evaluarea performantei energetice a cladirilor, care se refera la calitatea aerului interior, confort termic, iluminat si acustica
SR EN 15287-	Cosuri de fum. Proiectare, instalare si punere in functiune a cosurilor de fum

1/2011

GP 056/2000	Ghid pentru proiectarea instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare
GP 057/2000	Ghid pentru proiectarea instalatiilor de ventilare si climatizare folosind anemostate sau jeturi plane
GT 058/2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii de ventilare-climatizare
GT 060/2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala
GP 063/2001	Ghid pentru proiectarea, executarea si exploatarea dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului si gazelor fierbinti din constructii in caz de incendiu

LEGISLATIE

Legea nr. 64/2008	Lege privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoare de combustibil, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
Legea nr. 50/1991	Lege privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
Legea nr. 81/2013	Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 3451/2013	Ordin pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 34/1998	Norme metodologice privind continutul-cadru de organizare a licitatiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare si decontare a executiei lucrarilor
H.G. nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
Legea nr. 10/1995	Lege privind calitatea in constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 766/1997	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 273/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
H.G. nr. 940/2006	Hotarare pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora H.G. 273/1994
H.G nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor
Legea nr. 265/2006	Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
O.U.G. nr.195/2005	O.U.G. privind protectia mediului
O.U.G. nr.114/2007	Ordonanta pentru modificarea si completarea O.U.G. nr.

95/2005 privind protectia mediului.

O.U.G. nr. 164/2008	Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului;
Legea nr. 287/2009	Lege privind Codul civil, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
Legea nr.107/1996	Lege privind protectia apelor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 472/2000	Hotarare privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa

LEGISLATIE SPECIFICA DE PROTECTIE A MUNCII

Legea nr. 319/2006	Lege cu privire la securitatea si sanatatea in munca, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 1425/2006	Hotarare pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii muncii 319/2006, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 300/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
H.G. nr. 1242/2011	Hotarare privind Modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006;
H.G. nr. 971/2006	Hotarare privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
H.G. nr. 1091/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
H.G. nr. 1146/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;

LEGISLATIE SPECIFICA DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Legea nr. 307/2006	Lege privind apararea impotriva incendiilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 571/2016	Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
Ordinul MAI nr. 129/2016	Ordin pentru aprobarea normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila
C 300/1994	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
P 118/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
P118-2/2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere
P118-3/2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III–a – Instalatii de detectare,semnalizare si avertizare
Legea nr. 481/2004	Lege privind protectia civila, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 1739/2006	Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu

Ordin nr. 87/2010	Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 80/2009	Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
Ordinul MAI nr. 163/2007	Ordin privind aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 166/2010	Ordin privind aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la constructii si instalatii aferente

PENTRU TOATE NORMELE, LEGILE SI STANDARDELE MENTIONATE SE VOR CONSIDERA ULTIMELE REVIZII SI COMPLETARI

1.7 DATE CLIMATICE

Municipiul Calarasi apartine sectorului cu clima continentala, situandu-se in partea centrala a tinutului climatic din S si SE. Totodata, se individualizeaza in cadrul districtului climatic central prin particularitati microclimatice induse de influenta gradului avansat de urbanizare si al infrastructurii de transport.

Regimul termic al aerului pe un sir de 51 ani evidentiaza o valoare a temperaturii medii multianuale de 11,2 [°C], considerata cu aprox. 0,4...0,5 [°C] mai ridicata decat in arealele din extravilan. Luna iulie este cea mai calduroasa, cu o medie de 22,8 [°C], iar in ianuarie se inregistreaza valorile medii cele mai scazute, de -2,3 [°C].

Regimul precipitatiilor atmosferice se remarca prin variatii ale cantitatilor medii anuale, cuprinse intre min. 277,2 [mm] si max. 854 [mm]. Cantitatea medie multianuala de precipitatii este de 599,2 [mm]. Repartitia acestora pe luni se prezinta cu valori medii de 37,7 [mm] in martie - luna cea mai secetoasa si respectiv 81,2 [mm] in iunie, luna cea mai ploioasa. Cantitatea maxima de precipitatii in 24 ore s-a inregistrat la statia Filaret: 136 [mm]. Numarul maxim al zilelor cu strat de zapada = 45 – 50.

Regimul eolian indica manifestarea a urmatoarei structuri pe directii a vanturilor dominante: NE=31.6%, E=19.7%, urmate de cele din SV=16.8% si V=13.8%. Vitezele medii anuale aferente variaza intre 2.0...2.5 [m/s].

Durata anuala a stralucirii soarelui depaseste 2100 ore iar radiatia solara totala este de cca. 1500 [kWh/m2].

Conform STAS 6054/77: "Teren de fundare – Adancimi maxime de inghet - Zonarea teritoriului Romaniei", in zona cercetata adancimea maxima de inghet este de 90 [cm].

2. INSTALATII DE INCALZIRE, CLIMATIZARE SI VENTILARE

In elaborarea documentatiei s-a tinut seama de proiectarea unei cladiri care, din punct de vedere tehnic si economic, sa asigure un nivel de ridicat de performanta energetica.

Solutiile adoptate vor asigura conditiile de confort termic interior, cerintele tehnologice si conditile de munca, in functie de destinatia incaperilor in conformitate cu I5/2010, I13/2015, SR EN 13779/2007, SR EN 15251/2007 si SR 7730/2006:

- Categoria II Calitate a Aerului Interior
- Categoria II Comfort Termic
- Indice global de comfort PMV +0.5/-0.5
- Procentul de persoane nemultumite PPD < 10 [%]
- Zona ocupata definita conform SR EN 13779/2007
- Viteza curentilor de aer in zona ocupata va fi conform I5/2010 si SR 7730/2006 si nu va depasi 0,10 ... 0,15 [m/s]

In conformitate cu GP 111/2004, SR EN 12944/2008 si SR ISO 9223, clasa de corozivitate atmosferica exterioara este C3.

Toate echipamentele, instalatiile si suportii aferenti pozati in mediul exterior vor fi galvanizate la cald (HDG) in conformitate cu clasa C3 de coroziune. Echipamentele, instalatiile si suportii pozati in spatiile interioare vor fi in conformitate cu urmatoarele clase de corozivitate:

Destinatie	Clasa de corozivitate
Mediul exterior	C3
Spatii tehnice	C2
Ghene	C2
Spatii interioare incalzite, climatizate	C1

Ansamblului instalatiei se va asigura stabilitatea si rezistenta mecanica necesara preluarii eforturilor portante si celor date de dilatare, precum si actiuni seismice in conformitate cu P100-1/2013.

Toate lucrările vizibile de instalatii (sisteme de conducte, tubulaturi, sisteme electrice, paturi de cabluri etc.) și / sau amplasate în zone ventilate / deschise ale tavanelor suspendate se vor vopsi folosind o vopsea compatibilă neagra sau RAL specifică, conform proiect Arhitectura.

Modelul, design-ul, finisajul, culoarea RAL, etc. specifica a tuturor elementelor de instalatii vizibile (grilele, difuzoarele, anemostatele, valvele, termostatele, unitatile de incalzire si climatizare, radiatoarele, etc.) vor fi selectate si comandate conform cerintelor arhitecturale.

Instalatiile si echipamentele vor fi selectate si instalate astfel incat urmatoarele niveluri maxime de zgomot sa fie respectate conform I5/2010, SR EN 15251/2007 si SR EN 13779/2007.

Destinatie	Nivel presiune acustica dB(A)
Coridoare	40
Cabinete de consultatii	30
Grupuri Sanitare, Toalete, Vestiare	45
Birouri	40
Spatii tehnice	60

2.1 INSTALATII DE INCALZIRE

2.1.1 SPATII COMUNE

Pentru asigurarea conditiilor optime de microclimat interior pe durata sezonului rece, spatiile comune, (receptie, oficu, coridoarele, spatiile tehnice, grupurile sanitare comune, vestiarele, etc.) conform temei de proiectare, vor fi dotate cu un sistem de incalzire cu agent termic furnizat de catre centrala termica propie. Sursa de productie agent termic este descrisa in sectiunea (3.1) din prezentul memoriu tehnic.

Spatiile comune, (coridoarele, spatiile tehnice, casele de scara, grupurile sanitare commune) vor fi prevazute cu un sistem de incalzire cu corpuri statice din otel.

Conductele utilizate vor fi realizate din polietilena reticulată PP-r, îmbinată prin termofuziune, izolate termic si amplasate in plafonul suspendat, conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Fixarea conductelor de elementele de constructie se va face cu ajutorul unor coliere duble sau simple cu garnitura de cauciuc si tirant pentru montarea suspendata de plafon.

In conformitate cu I13/2015, toate conductele de agent termic vor fi montate cu o panta minima de 1% in centrala termica si cu o panta minima de 3‰ pe instalatia de distributie interioara in vederea asigurarii aerisirii si golirii corespunzatoare.

Radiatoarele au fost alese ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire 70/50ºC, sarcina termică a încăperilor calculate conform SR1907-1, de coeficienții de corecție specificați de producător și de temperatura interioară de calcul specificată.

Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, în poziţiile indicate în partea desenată.
Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuţie a agentului termic se va face conform normativului I13.

Fiecare corp de incalzire static va fi prevazut cu:

- Robinet de reglare cu cap termostat pe tur
- Robinet de retur
- Ventil de aerisire
- Robinet de golire

Toate conductele incastrate in elemente de structura (sapa, placa, pereti, etc.) vor fi realizate din tevi PE-Xa fara imbinari (teava la colac) pentru incalzire in pardoseala conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Zona de oficiu cat si zona de receptie si asteptare, vor fi asigurate suplimentar si de catre sistemul de incalzire-racire in detenta directa descris in sectiunea (2.2.1) din prezentul memoriu tehnic.

2.1.2 CABINETE MEDICALE

Pentru asigurarea conditiilor optime de microclimat interior pe durata sezonului rece, cabinetele medicale cat si Salile de Kinetoterapie, Tratamente si Fizioterapie, conform temei de proiectare, vor fi dotate cu un sistem de incalzire cu agent termic furnizat de catre centrala termica propie. Sursa de productie agent termic este descrisa in sectiunea (3.1) din prezentul memoriu tehnic.

Cabinetele medicale cat si salile de tratament, vor fi prevazute cu un sistem de incalzire cu corpuri statice din otel.

Conductele utilizate vor fi realizate din polietilena reticulată PP-r, îmbinată prin termofuziune, izolate termic si amplasate in plafonul suspendat, conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Fixarea conductelor de elementele de constructie se va face cu ajutorul unor coliere duble sau simple cu garnitura de cauciuc si tirant pentru montarea suspendata de plafon.

In conformitate cu I13/2015, toate conductele de agent termic vor fi montate cu o panta minima de 1% in centrala termica si cu o panta minima de 3‰ pe instalatia de distributie interioara in vederea asigurarii aerisirii si golirii corespunzatoare.

Radiatoarele au fost alese ţinându-se cont de temperatura agentului de încălzire 70/50ºC, sarcina termică a încăperilor calculate conform SR1907-1, de coeficienţii de corecţie specificaţi de producător şi de temperatura interioară de calcul specificată.

Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate cu dibluri în perete, în poziţiile indicate în partea desenată.
Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuţie a agentului termic se va face conform normativului I13.

Fiecare corp de incalzire static va fi prevazut cu:

- Robinet de reglare cu cap termostat pe tur
- Robinet de retur
- Ventil de aerisire
- Robinet de golire

Toate conductele incastrate in elemente de structura (sapa, placa, pereti, etc.) vor fi realizate din tevi PE-Xa fara imbinari (teava la colac) pentru incalzire in pardoseala conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Cabinetele medicale cat si salile de tratament, vor fi asigurate suplimentar si de catre sistemul de incalzire-racire in detenta directa descris in sectiunea (2.2.2) din prezentul memoriu tehnic.

2.2 INSTALATII DE CLIMATIZARE

2.2.1 SPATII COMUNE

Pentru asigurarea conditiilor optime de microclimat interior, Zona de oficiu cat si zona de receptie si asteptare vor fi dotate cu sisteme individuale de incalzire-racire cu functionare in detenta directa – pompa de caldura incalzire continua.

Sistemul de climatizare va fi tip aer-agent frigorific cu detenta directa de tip Mono-Split sau Multi-Split. Acestea folosesc expansiunea directa a freonului pentru a prelua caldura din incaperi (prin evaporatorul montat in unitatea interioara) si a o degaja in mediul exterior (prin intermediul condensatorului montat in unitatea exterioara).

Acest sistem este compus dintr-o unitate exterioara si unitati interioare pentru fiecare incapere in parte ce vor functiona in regim de incalzire / racire. Unitatea exterioara va fi echipata cu compresoare si ventilatoare de racire de inalta eficienta tip Inverter, Clasa A++, avand o performanta energetica sezoniera foarte ridicata (consumuri energetice foarte reduse). Unitatile interioare vor fi echipate cu trei trepte filtrare si functie auto-curatare.

Unitatile exterioare vor fi amplasate local, la nivelul fatadei si/sau la nivelul balcoanelor.

Conductele de legatura dintre unitatea exterioara si unitatile interioare se vor realiza din tevi de cupru pentru instalatii frigorifice, izolate continuu pentru a evita contactul acestora cu elementele constructiei si formarea de condens.

Conductele montate in exterior se vor proteja mecanic peste izolatie cu tabla de aluminiu. Grosimea izolatiilor precum si protectia mecanica (unde este cazul) se va prevedea conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Ca agenti frigorifici s-a considerat utilizarea unor amestecuri HFC zeotrope tip R410A / similar (ODP 0; GWP Mediu 2088), un inlocuitor al freonului monocomponent ne-ecologic R22, ale carui transformari de faza sunt insotite de variatia temperaturii. Acest agent frigorific este ecologic, respecta standardele in vigoare, nu contine clor si nu are potential de distrugere a stratului de ozon.

Colectarea condensului se va face prin intermediul unor conducte din material plastic prevazute cu sifoane care se vor orienta pentru golire spre diverse puncte de canalizare (detaliat in proiectul de instalatii sanitare).

Intreaga functionare a sistemelor va fi controlata si gestionata de echipamente de automatizare complete. Sistemele vor fi controlate individual prin intermediul unor unitati mobile de comanda (termostate electronice – telecomanda) cu afisaj LCD si posibilitate setare temperatura si viteza aer dorita.

Umiditatea interioara nu va fi controlata si va fi variabila functie de mediul ambiant.

2.2.2 CABINETE MEDICALE

Pentru asigurarea conditiilor optime de microclimat interior, cabinetele medicale cat si salile de Kinetoterapie, Tratamente si Fizioterapie vor fi dotate cu sisteme individuale de incalzire-racire cu functionare in detenta directa – pompa de caldura incalzire continua.

Sistemul de climatizare va fi tip aer-agent frigorific cu detenta directa de tip Mono-Split sau Multi-Split. Acestea folosesc expansiunea directa a freonului pentru a prelua caldura din incaperi (prin evaporatorul montat in unitatea interioara) si a o degaja in mediul exterior (prin intermediul condensatorului montat in unitatea exterioara).

Acest sistem este compus dintr-o unitate exterioara si unitati interioare pentru fiecare incapere in parte ce vor functiona in regim de incalzire / racire. Unitatea exterioara va fi echipata cu compresoare si ventilatoare de racire de inalta eficienta tip Inverter, Clasa A++, avand o performanta energetica sezoniera foarte ridicata (consumuri energetice foarte reduse). Unitatile interioare vor fi echipate cu trei trepte filtrare si functie auto-curatare.

Unitatile exterioare vor fi amplasate local, la nivelul fatadei si/sau la nivelul balcoanelor.

Conductele de legatura dintre unitatea exterioara si unitatile interioare se vor realiza din tevi de cupru pentru instalatii frigorifice, izolate continuu pentru a evita contactul acestora cu elementele constructiei si formarea de condens.

Conductele montate in exterior se vor proteja mecanic peste izolatie cu tabla de aluminiu. Grosimea izolatiilor precum si protectia mecanica (unde este cazul) se va prevedea conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Ca agenti frigorifici s-a considerat utilizarea unor amestecuri HFC zeotrope tip R410A / similar (ODP 0; GWP Mediu 2088), un inlocuitor al freonului monocomponent ne-ecologic R22, ale carui transformari de faza sunt insotite de variatia temperaturii. Acest agent frigorific este ecologic, respecta standardele in vigoare, nu contine clor si nu are potential de distrugere a stratului de ozon.

Colectarea condensului se va face prin intermediul unor conducte din material plastic prevazute cu sifoane care se vor orienta pentru golire spre diverse puncte de canalizare (detaliat in proiectul de instalatii sanitare).

Intreaga functionare a sistemelor va fi controlata si gestionata de echipamente de automatizare complete. Sistemele vor fi controlate individual prin intermediul unor unitati mobile de comanda (termostate electronice - telecomanda) cu afisaj LCD si posibilitate setare temperatura si viteza aer dorita.

Umiditatea interioara nu va fi controlata si va fi variabila functie de mediul ambiant.

2.3 INSTALATII DE VENTILARE

Reducerea pierderilor energetice inspre mediul exterior a condus la reducerea infiltratiilor necontrolate de aer dinspre exterior. Ca urmare, mentinerea calitatii aerului interior in limitele confortului conform I5/2010 si EN/15251 trebuie sa se realizeze prin introducerea mecanica in cladire a aerului proaspat.

Se propun urmatoarele sisteme care vor asigura debitele de ventilare necesare respectarii normelor de calitate a aerului interior repartizate pe functiuni:

2.3.1 SPATII COMUNE

In conformitate cu cerintele normativului I5/2010 si NP 057/2002, se va asigura ventilarea spatiilor comune prin extractia mecanica a aerului din grupurile sanitare, toalete si vestiare.

Circulatia aerului se va realiza prin introducerea aerului in incaperile principale (cabinete medicale, spatii comune, etc.) si extractia din incaperile de serviciu (grupuri sanitare, toalete si vestiare).

Introducerea aerului in incaperile principale (cabinete medicale, spatii comune, etc.) va fi asigurata prin intermediul deschiderilor, orificiilor si neetanseitatilor la nivelul fatadei conform proiect arhitectura.

Cladirea va fi dotata pentru spatiile cu destinatia de grupuri sanitare, toalete si vestiare cu instalatii independente de evacuare aer viciat ce vor asigura calitatea aerului interior in spatiile ocupate.

Evacuarea aerului viciat si asigurarea confortului interior in grupurile sanitare, toalete si vestiare se va realiza prin ventilare in depresiune, utilizand sisteme individuale de evacuare mecanica, racordate la o coloana principala de colectare.

Fiecare grup sanitar si vestiar va fi prevazut la nivelul plafonului suspendat cu cate un ventilator de extractie aer echipat cu:

- Clapeta anti-retur
- Motor alimentare 230 [V], functionare regim min. doua trepte viteza
- Unitate control local: program orar, temporizare, racord la instalatia iluminat interior, senzor umiditate; control manual viteza ventilator, pornit, oprit

In conformitate cu art. 2.3.12 din P118/99, peretii ghenelor in care sunt montate coloanele verticale de ventilatii vor fi rezistente la foc EI 30.

Canalele de distributie aer vor fi executate din tabla zincata incombustibila min. EI15 conform I5/2010.

Instalatiile de ventilare precum si elementele componente ale acestora vor respecta minim clasa de etanseitate B conform I5/2010 si vor fi supuse unui test in limita a 10% din piesele din retea. Lungimile tubulaturilor flexibile nu vor depasi 2 [m] in conformitate cu I5/2010.

3. SURSE PREPARARE AGENT TERMIC

3.1 CENTRA TERMICA

Prepararea apei calde de consum menajer precum si alimentarea cu agent termic a instalatiilor de incalzire va fi asigurata de catre o centrala termica amplasata la nivelul subsolului, intr-un spatiu special destinat.

Sursa de încălzire pentru este alcătuită dintr-un cazan mural in condensatie, cu focar presurizat, cu arzător de gaz cu preamestec cu o putere unitara de **32 kW**, ce prepară agent termic pentru încălzire vand parametrii 70/55°C.

Prepararea apei calde menajere se va face in **regim prioritar** cu ajutorul cazanului mural conectat la un boiler bivalent, racordat la o **sursa secundara de preparare apa calda de consum menajer.**

Montarea cazanelor instalațiilor de încălzire de apartament se face în începeri aerisite, care nu sunt folosite drept camere de dormit sau cămări si care nu prezinta pericol de incendiu. Amplasarea cazanului se face astfel încât să se asigure acces ușor la cazan, sa nu se stânjenească alte activități si sa se respecte cerințele reglementărilor tehnice în vigoare specifice tipului de combustibil utilizat, precum si din cartea tehnica a cazanului.Sarcina termica totala instalata in spatiul tehnic aferent centralei termice:

$$Q_{INCALZIRE} = 1 \times 32 = 32 \text{ [kW]}$$

Destinatie	Centrala Termica	Surse	Buc.	Sarcina totala de [illegible]
[-]		[-]		[kW]
PARTER	CT 1	Cazan preparare apa calda	1	32

** Sursele asigura prepararea apei calde de consum menajer in regim prioritate, cu suspendarea / reducerea capacitatii (dupa caz) a circuitului de incalzire consumatori. Sursa de incalzire va fi prevazuta cu un boiler bivalent cu capacitatea 300 litrii. Sursa secundara de preparare a apei calde de consum menajer este constituita dintr-o instalatie de preparare cu colectoare solare.*

Fiecare Centrala Termica este formata din:

- **Cazan incalzire centrala cu functionare in regim de condensare,** pentru alimentarea cu agent termic a consumatorilo, agent termic **T/R: +70/50 [°C],** cu sarcina termica utila **Q=32 [kW]** fiecare, functionand cu combustibil gazos, cu randament peste **92 [%]** si cu emisii reduse de noxe;
- **Vas de expansiune inchis** cu membrane interschimbabile pentru protectia cazanelor avand un volum util **V=25 [L]**
- **Vas de expansiune inchis cu membrana** interschimbabila pentru protectia ciruitului de incalzire avand un volum util **V=50 [L]**

Centrala Termica va fi dotata cu:

- **Pompe de circulatie simple de inalta eficienta** (montare in paralel pentru redundanta si echilibrarea hidraulica a distributiei agentului termic spre consumatori), cu turatie variabila si reglaj electronic autoadaptiv atat pentru fiecare cazan cat si pentru fiecare circuit in parte; fiecare pompa a fost prevazuta cu robinet de separare, clapeta de sens si manometru diferential.
- **Statie de dedurizare si umplere** pentru prevenirea depunerilor precum si evitarea aparitiei fenomenelor corozive;
- Sisteme de masurare si contorizare energie termica consumatori

- Conducte din teava de otel grunduita, izolata si protejata mecanic, armaturi de inchidere, reglare, contorizare si siguranta;
- Aparatura de masura si control (termometre, manometre, senzori);
- **Instalatie de automatizare** pentru reglarea si controlul parametrilor agentului termic pentru fiecare cazan si circuit in parte, cascada cazane, functie de temperatura exterioara, cerinte consumatori, etc.

In vederea mentinerii unui debit minim de agent termic vehiculat in circuite de cca. 10...20 [%] din debitul nominal, capetele circuitelor / coloanelor vor fi prevazute cu racorduri de by-pass echipate cu vane de descarcare / recirculare.

De asemenea fiecare cazan este asigurat cu:

- Supape de siguranta (2 buc.) ce protejeaza cazanul la suprapresiune
- Presostat de minim (1 buc.) ce conditioneaza oprirea cazanului la scaderea presiunii in instalatie
- Fluxostat (1 buc.) montat pe conducta de alimentare cu agent termic la cazan pentru detectia fluxului lichidelor in conducte. Daca lichidul scade sub valoarea prestabilita, echipamentul va de/conecta un circuit electric ce va opri functionarea arzatorului
- Termostat de siguranta ce conditioneaza oprirea cazanului la atingerea temperaturii maxime admise
- Manometru

Toate sistemele de asigurare a cazanelor si instalatiei vor respecta prescriptiile tehnice specifice ISCIR.

Evacuarea gazelor de ardere va fi realizata prin cosuri de fum independente pentru fiecare cazan in parte,la partea superioara a cladirii (cota etaj tehnic terasa), realizate din otel inoxidabil, cu pereti dubli si izolatie intermediara avand rezistenta la foc EI60:

- Centrala Termica: cos de fum comun $1x\emptyset_{INTERIOR}$=100 [mm]

Pe racordul de fum al fiecarui cazan se vor prevedea prize de masura a temperaturii si prelevare a probelor necesare analizei gazelor de ardere si masurare a tirajului. La baza cosurilor de fum se vor prevedea guri de vizitare si control etanse pentru inspectie si curatire cat si sisteme de neutralizare a condensatului acid.

Evacuarea gazelor de ardere se realizeaza in atmosfera cu conditia obligatorie de a lua masurile necesare pentru ca noxele continute de gazele de ardere, dupa patrunderea in atmosfera si dispersia lor, sa se incadreze in limitele admise pentru concentratiile din aer si de la sol.

Alimentarea cu gaze naturale precum si stabilirea numarului si pozitiilor armaturilor de inchidere se va realiza conform normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEESGN/2018 (vezi proiect instalatii gaze naturale).

In conformitate cu I13/2015 si NTPEESGN/2018, arzatoarele automatizate de combustibil gazos vor fi prevazute cu dispozitive de protectie ce vor bloca alimentarea cu combustibil la:

- Nerealizarea aprinderii
- Existenta flacarii inaintea admisiei combustibilului
- Supraveghere flacarii
- Presiunea gazului sub limita admisa
- Intreruperea alimentarii cu combustibil
- Intreruperea alimentarii cu energie electrica

Rampele de alimentare cu combustibil gazos ale arzatoarelor vor fi echipate cu:

- Robinet de inchidere gaze
- Filtru de gaze
- Regulator de presiune gaze
- Doua ventile electromagnetice

- Controlul etanseitatii
- Ventil magnetic de aprindere
- Supravegherea presiunii gazelor

Pentru asigurarea conditiilor de utilizare a gazelor naturale va fi asigurata suprafata minima de decompresie solicitata de Normativul de gaze naturale solicitata de 0,02 [m^2] pentru fiecare 1 [m^3] de volum net al incaperii.

In conformitate cu art. 8.3. alin. (2) si alin. (3) din NTPEESGN/2018 si art. 7.110 din I13/2015, in fiecare centrala termica va fi prevazut un sistem de detectie a scaparilor de gaze (detector automat de gaze CH4) cu limita inferioara de sensibilitate 2% si un senzor CO, ce vor actiona asupra robinetului de inchidere al conductei de alimentare cu gaze a arzatoarelor, robinet amplasat in afara incaperii.

- Volum net incapere = 26,7 [m3]
- S vitrata minima = 2 % x V net = 0,54 [m2]

Golurile pot fi ferestre si/sau luminatoare cu geam simplu nearmat care să cedeze la o presiune de cel mult 118 [daN/m^2].

Pentru accesul aerului necesar arderii se va prevedea prin doua grile cu jaluzele fixe fara dispozitive de inchidere sau reglaj conform cerintelor din „Normele tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale / 2018'' si normativul I13 /2015, avand suprafata libera **de 0.22 fiecare [m^2]**.

Evacuarea noxelor se va realiza printr-o grila a carei suprafata libera va fi egala cu suma sectiunilor cosurilor de fum, respectiv **0,50 [m^2]**.

Conductele vor fi protejate la trecerea prin elementele de constructie cu ajutorul unor stuturi din teava avand diametrul cu doua trepte mai mare decat al tevii de protejat. Pe portiunile de conducte ce traverseaza pereti sau planseele nu se vor face imbinari.

Trecerea conductelor prin elemente de constructii (pereti si plansee) care au rol de protectie la foc sau antifoc se va realiza utilizand elemente sau dispozitive de etansare avand rezistenta la foc cel putin egala cu cea a elementului de constructie strapuns.

Imbinarea si montajul conductelor se vor realiza cu respectarea cerintelor impuse de I13/2015. Fixarea conductelor de elementele de rezistenta se va face cu ajutorul unor suporti si coliere duble sau simple cu garnitura de cauciuc si tirant. Suportii de sustinere vor fi alesi conform calculelor de rezistenta si dilatare a conductelor specificate de producatori.

Compensarea dilatarii conductelor se va realiza natural prin:

- Adoptarea unor tresee nerectilinii
- Amplasarea unor compensatoare de dilatare tip axial, U, L sau Z

In conformitate cu cerintele I13/2015, au fost prevazute contoare de energie termica pentru fiecare tip de consumatori in parte (in centrala termica) precum si pe racordurile de alimentare ale fiecarui potential chirias pe tip de consumatori.

Sursa secundara pentru prepararea apei calde de consum menajer este asigurata de o instalatie de preparare cu colectoare solare, compusa din:

- **2 Colectoare Solare Tip Heatpipe tub dublu termic vidat cupru**, (30 tuburi) strat antireflectorizant, decuplare termica automata, **randament optic min 93%**
- Suprafata totala efectiva captare: **9,56 [m^2]**
- Montaj la nivel terasa, orientare S, S-E, S-V, unghi **inclinare min. 25°** pe suporti metalici sustinere si fixare colectoare solare pe terasa
- Boiler bivalent solar cu doua serpentine, avand un volum util **V=300 [L]**
- Pompa solara de circulatie de inalta eficienta, cu reglaj electronic, cu robinet de separare, clapeta de sens si manometru diferential
- Sisteme de masurare si contorizare energie termica

- Conducte din teava de cupru, izolata si protejata mecanic, armaturi de inchidere, reglare, contorizare si siguranta;
- Aparatura de masura si control (termometre, manometre, senzori);
- Vase de expansiune, racitor, supape de siguranta, etc.
- Vane de separare, de reglare, de aerisire si golire
- Instalatie de automatizare pentru reglarea si controlul parametrilor agentului termic solar, etc.

Instalatia de preparare apa calda de consum menajer va fi prevazute cu toate elementele de siguranta si control automat in vederea evitarii stagnarii si supraincalzirii circuitului primar solar in perioadele de neutilizare a instalatiilor.

Colectoarele solare vor fi prevazute cu mecanisme tip decuplare termica automata – temperatura maxima in stare de repaus max. +160 [°C].

Sistemele de asigurare a instalatiei vor respecta prescriptiile tehnice specifice ISCIR.

Conductele aferente sistemului suplimentar de preparare apa calda cu panouri solare, vor fi realizate din tevi de Cupru imbinari prin lipire, conditii de inalta temperatura, izolate termic, conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Conductele aferente sistemului suplimentar de preparare apa calda cu panouri solare, vor fi realizate din tevi de Cupru imbinari prin lipire, conditii de inalta temperatura, izolate termic, conform cerintelor caietului de sarcini parte a proiectului.

Asigurarea circuitelor inchise se va realiza utilizand vase de expansiune inchise cu membrana si supape de siguranta. S-au prevazut armaturile functionale necesare (robinete, ventile de retinere, separatoare de impuritati, robinete de golire, ventile de dezaerisire), precum si aparatura de masura si control (manometre, termometre) necesara unei functionari corecte a intregii instalatii.

Dezaerisirea locala a instalatiei se va realiza cu dispozitive de aerisire automate montate in punctele cele mai inalte iar golirea instalatiei se realizeaza prin intermediul robinetelor de golire in punctele cele mai joase.

In conformitate cu I13/2015, toate conductele de agent termic vor fi montate cu o panta minima de 1% in centrala termica si cu o panta minima de 3‰ pe instalatia de distributie interioara in vederea asigurarii aerisirii si golirii corespunzatoare.

Alimentarea cu apa a instalatiei se va realiza prin intermediul unui racord de apa rece prevazut cu clapeta de sens, separator de impuritati, filtru deznisipator, manometre cu robinet de control si robinete de separare.

Pentru prevenirea depunerilor precum si evitarea aparitiei fenomenelor corozive se propune pe racordul de alimentare cu apa al instalatiei o statie de dedurizare alcatuita din coloane de straturi de rasini de schimb ionic (mase cationice) si rezervor saramura.

In toate zonele in care instalatiile de distributie pot fi supuse temperaturi ambientale mai mici de +4 [°C], conductele vor fi prevazute cu fir electric incalzitor.

Instalatiile de incalzire vor fi supuse probelor si punerii in functiune in conformitate cu cerintele normativului I13/2015.

Functionarea in parametrii tehnici, de siguranta si economie a cladirii este prevazuta a fi asigurata cu aparate de masura, contorizare si echipamente de automatizare care controlează in principal siguranta si economia echipamentelor, temperaturile si presiunile prescrise, inclusiv protectia la depasirea acestora, reglarea temperaturilor agentilor termici corelat cu temperatura exterioara si cu cererea de consum.

Alimentarea cu energie electrica a centralei termice se va realiza prin intermediul unui tablou de forta si automatizare ce va asigura:

- Protectia la supratensiune;

- Protectia la supraincalzire;
- Protectia la scurtcircuit;
- Racordarea la priza de pamant a echipamentelor;
- Interconectarea cu tablourile individuale aferente fiecarui echipament
- Alimentarea electrica din sursa de rezerva (generator) in cazul unei avarii la sursa principala
- Echipament complet de automatizare pentru controlul si gestionarea corecta si economica a intregii functionari a centralei ce faciliteaza:
- Reglarea procesului de ardere
- Reglarea sarcinii termice furnizate de cazan functie de temperatura exterioara
- Reglarea sarcinii termice furnizate de fiecare circuit in parte la consumatori in functie de temperatura exterioara si de diagrama de reglaj (cantitativ si calitativ)
- Reglarea consumului de combustibil la arzator functie de sarcina termica necesara
- Sistem de protectie pentru depasirea temperaturii maxime admise in cazan
- Sistem de protectie pentru scaderea presiunii in instalatie sub presiunea minima (comandat de presostat de minim)
- Sistem de protectie pentru scaderea debitului de agent termic vehiculat in cazan (comandat de fluxostat)
- Sistem de protectie pentru evitarea socului termic al cazanelor
- Cascadarea si rotirea cazanelor in functionare
- Comanda variatoarelor de turatie montate pe pompele de circulatie de inalta eficienta
- Rotirea in functionare a pompelor duble
- Oprirea cazanelor, intreruprea alimentarii cu gaz in cazul unui eveniment raportat prin echipamentul de detectare, semnalizare și avertizare incendiu (ECS)

Proiectul de alimentare cu gaze naturale nu face obiectul prezentului document.

4. CERINTE ESENTIALE DE CALITATE

In urma ansamblului de solutii adoptate, considerate eficiente din punct de vedere economic si energetic, prin folosirea sistemelor cu consumuri reduse de energie si a surselor regenerabile de energie, se raspunde cerintelor legislative in vigoare.

Lucrarile de instalatii prevazute in documentatie vor asigura nivelurile minime de performanta rezultate din cerințele de calitate ale constructiilor, prevazute in Legea nr. 177/2015, Legea nr.10/1995 cu privire la calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, Legea nr.123/2007 si in Ghidul privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate GT 053/2003 si GT 060/2003:

A. Rezistenta mecanica si stabilitate se realizeaza prin:

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii prin limitarea presiunii si temperaturii maxime admise in instalatie, precum si metode de preluare a dilatarilor
- Numarul minim de manevre mecanice asupra echipamentelor, care nu produc deteriorari si uzura
- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare
- Fixarea de constructie a elementelor instalatiei astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise
- Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei prin asigurarea conditiilor de corespunzatoare de amplasare si sustinere

B. Securitate la incendiu se realizeaza prin:

- Obiectivul a fost conceput astfel incat sa se incadreze in prevederile Normelor tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118/1999, P118-2/2013, P-118-3/2015, SR EN 12101/2006, etc.
- Reducerea riscului de izbucnire a incendiilor prin modul de amplasare al functiunilor
- Combustibilitatea si limita de rezistenta la foc a elementelor constructive ale instalatiei prin corelarea clasei de combustibilitate si a limitei de rezistenta la foc a elementelor constructive
- Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu in scopul limitarii propagarii focului prin echiparea si dotarea centralei termice cu mijloace de interventie

C. Igiena, sanatate si mediu inconjurator se realizeaza prin:

- Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatiile termice, de climatizare si ventilare
- Asigurarea confortului termic in incapere prin controlul temperaturilor interioare, prin controlul debitului de aer proaspat, prin diminuarea efectului de radiatie rece si prin controlul uniformitatii temperaturii prescrise
- Evitarea riscului de producere a bacteriilor periculoase de tip Legionella in instalatii
- Evitarea poluarii aerului de catre centrala termica prin limitarea emisiilor de poluanti

D. Siguranta si accesibilitate in exploatare se realizeaza prin:

- Evitarea pericolului de explozie a instalatiilor prin limitarea presiunii maxime admise precum si asigurarea evacuarii corespunzatoare a gazelor de ardere
- Evitarea scaparilor necontrolate de aer viciat din canalele de evacuare aer
- Reducerea riscului de izbucnire a incendiilor prin amplasarea corespunzatoare a utilajelor cu degajari de caldura si a suprafetelor de incalzire
- Pentru evitarea pericolului de arsura prin atingere directa, temperatura maxim admisa pe suprafata corpurilor de incalzire in conformitate cu prevederile normativului I13/2015 va fi sub 90 [°C] iar temperatura apei calde sanitare nu va depasi 60 [°C]
- Securitatea instalatiilor si incaperilor aferente prin dispozitive de reglaj, comanda și control ale instalatiilor
- Materialele si echipamentele vor fi prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare in conformitate cu cerintele normelor si normativelor in vigoare

E. Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin:

- Asigurarea valorilor admise privind nivelului de zgomot
- Limitarea producerii si transmiterii vibratiilor produse de utilaje la partile structurii de rezistenta, susceptibile de a intra in rezonanta
- Utilizarea utilajelor si echipamentelor cu nivel redus de zgomot
- Utilizarea unor echipamente si utilaje specifice pentru reducerea nivelului de zgomot emis
- Montarea corecta a utilajelor utilizand suporti antivibratili si straturi elastice la postamente pentru limitarea producerii si transmiterii vibratiilor produse de utilaje
- Prevederea de finisaje si izolatii ce atenueaza zgomotele

F. Economie de energie si izolare termica se realizeaza prin:

- Folosirea unor materiale de constructie cu proprietati termo si hidroizolante adecvate
- Izolarea termica a conductelor ce vehiculeaza agent termic si a canalelor de ventilatie
- Izolarea termica a cladirii pentru evitarea pierderilor ridicate de caldura la nivelul anvelopei
- Echiparea cu utilaje si echipamente avand randamente energetice ridicate in sarcina totala si partiala
- Utilizarea echipamentelor de reglaj si control precum si a contorizarii pentru asigurarea consumurilor reduse si rationale de energie
- Utilizarea echipamentelor cu consumuri reduse de energie

G. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale se realizeaza prin:

- Utilizarea energiei neconventionale si a recuperarilor de calura pentru asigurarea unor consumuri minime de energie in exploatare

Asigurarea nivelurilor de performanta este obligatorie pe toata durata de exploatare a instalatiilor de incalzire.

Materialele prevazute in prezentul proiect se vor achizitiona numai de la fumizori atestati si vor fi insotite de urmatoarele:

- Marcaj CE;
- Agrement tehnic;
- Declaratii de conformitate;
- Instructiuni de instalare, utilizare si intretinere;
- Documentatii tehnice.

5. MASURI DE SECURITATE SI MANATATE A MUNCII

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si a consecintelor daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din actele normative mentionate in Capitolul 1.4. Masurile de protectia muncii indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

Organizarea activitatii de protectia muncii:

- In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind acesta activitate
- Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului
- Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire".

Echipamente de protectia muncii:

- Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si imbolnavire profesionale
- Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie
- Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru", fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale

- Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind protectia si igiena muncii revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Sapaturile executate in terenuri slabe (nisip, pietris, loess) cu umiditate ridicata sau in apropierea unor umpluturi care nu s-au tasat complet se face numai numai cu pereti sprijiniti, controlati in permanenta.

Executarea sapaturilor in apropierea fundatiilor constructiilor existente se face numai cu pereti sprijiniti, controlati zilnic. Se vor monta podete pentru traversarea santurilor. Se vor monta placute avertizoare pentru lucrarile periculoase. Se vor face sondaje manuale pentru detectarea gospodariilor subterane.

La intocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie.

6. MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

In vederea satisfacerii exigentelor de siguranta se vor respecta prevederile privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor in conformitate cu reglementarile tehnice de securitate la incendiu a constructiilor.

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti, corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

In conformitate cu art.7.210 si art.7.2.11 din I13/2015, centrala termica se va dota cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor si se echipează cu instalatii de stingere a incendiilor conform reglementărilor în vigoare. In sala cazanelor din centrala termica cu combustibil gazos se vor prevedea stingatoare avand performanta de stingere 21A si 113B, amplasate cate unul la fiecare 100 [m^2] suprafata de pardoseala.

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind respectarea si controlul reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Intretinerea periodica sau interventiile ocazionale la unele echipamente sau instalatii vor fi realizate de personal specializat si autorizat pentru asemenea interventii.

Reviziile instalatiilor si ale echipamentelor aferente se fac dupa un grafic stabilit anual si coordonat de conducerea societatii.

Se vor urmari urmatoarele etape:

- instructajul intregului personal din santier
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului
- asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari in caz de incendiu

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere ce vizeaza activitatea de santier.

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

Titlu proiect **CONSTRUIRE CLINICA RECUPERARE MEDICALA,MUNICIPIUL CALARASI,JUDEŢUL CALARASI**

Adresa **Judeţul Călăraşi, Municipiul Călăraşi, Aleea Dumbrava Minunata, nr. 4**

Beneficiar investitie **S.C. RECUPANA CLINIC S.R.L.**

Cod proiect **1012622**

SPECIALITATEA: **INSTALATII TERMICE SI DE CLIMATIZARE**

In conformitate cu Legea 10/1995 (cu toate modificarile si republicarile ulterioare) privind calitatea in constructii, Instrucţiunile Inspecţiei Calităţii Construcţiilor şi normativele tehnice în vigoare, fazele determinante stabilite de proiectant pentru executia lucrarilor de instalatii sunt urmatoarele:

Nr. crt.	Faza de lucrari de urmarit	Metoda de verificare	Participanti	Documente	Nr. si data actului incheiat	Precizari
1.	Analiza calitativa a conditiilor de incepere a lucrarilor contractate si a conditiilor de predare-primire front de lucru; verificarea conditiilor tehnice de asigurarea a acestora.	Vizual	B,E	P.V.		
2.	Verificarea concordantei planurilor de instalatii cu lucrarile efectuate pe santier precum si cu planurile, sectiunile coordonatoare	Vizual si prin masuratori metrice	B, E	P.V.		
3.	Receptia echipamentelor si a materialelor din care se va executa instalatia; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari, caracteristicile aparatelor si concordanta acestora cu proiectul	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletine	B, E	P.V.R.C.		

4.	Trasarea poziţiei conductelor, echipamentelor, consumatorilor si unitatilor terminale	Vizual si prin masuratori metrice	B, E	P.V.C.		
5.	Verificare traseelor, coordonat cu celelalte instalatii, a golurilor de trecere a conductelor prin pereti si plansee inainte de inceperea montajului	Vizual si prin masura-tori metrice	B, E	P.V.C.		
6.	Verificarea amplasarii si montarii echipamentelor fata de proiect	Vizual si prin masura-tori metrice	B, E	P.V.C.		
7.	Verificarea imbinarilor conductelor, cotelor de amplasare, prinderi, reazeme, pante conducte, pozitiile si caracteristicile elementelor de automatizare, protectia anticoroziva, calitatea sudurilor	Vizual si prin masura-tori metrice	B, E	P.V.C.		
8.	Verificarea lucrărilor de instalaţii, ce devin ascunse prin ingropare sau acoperire	Vizual si prin masura-tori metrice	B, E	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A.		
9.	Proba la rece (de presiune), verificarea rezistenţei mecanice şi a etanşeităţii elementelor instalaţiei	Vizual si prin masura-tori	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.		
10.	Verificarea termoizolatiei si a protectiei mecanice a conductelor si armaturilor	Vizual si prin masura-tori	B, E	P.V.C. P.V.L.A. P.V.F.D.		
11.	Verificarea golurilor de trecere (arhitecturale si structurale) a conductelor prin pereti si plansee privind protectia la foc, etansarea termica si acustica	Vizual si prin masura-tori metrice	B, E	P.V.C. P.V.L.A. P.V.F.D.		
12.	Aspectul estetic general al instalaţiilor	Vizual si prin masura-tori	B, E	P.V.C.		
13.	Proba de presiune la cald si probele de functionare si eficacitate a instalatiilor de incalzire	Vizual si prin masura-tori	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.		
14.	Recepţia preliminară	Vizual si prin confruntarea cu datele din proiect	B, E, P, I	P.V.R. P.V.F.D.		

15.	Recepţia finală, după expirarea perioadei de garanţie	Vizual si prin confruntarea cu datele din proiect	B, E, P, I	P.V.R. P.V.F.D.		

LEGENDA

P – proiectant
E – executant
B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)
I – inspector

P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse
P.V.F.D. – proces verbal faza determinanta
P.V.R. – proces verbal receptie
P.V.C. – proces verbal constatare
P.V.R.C. – proces verbal receptie calitate

NOTE :

1. *Prin faza determinanta se întelege stadiul fizic la care lucrarea odata ajunsa nu se mai poate continua fara încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.*
2. *Executantul va anunta în scris ceilalti factori ce vor participa cu minimum 10 zile lucratoare înaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.*
3. *Executantul nu este îndreptatit a face înlocuiri de materiale, aparate, echipamente, etc. fara avizul scris al proiectantului.*
4. *Atat pentru problemele cuprinse în prezenta lista, cat si pentru toate celelalte lucrari de executie, analiza permanenta a calitatii revine beneficiarului.*
5. *Alte faze de control prevazute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calitatii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrarii si al beneficiarului prin dirigintele de santier. Rezultatele acestui program, se concretizeaza in P.V. de lucrari ascunse, evidenta certificatelor de calitate si toate documentele de santier prevazute de legislatia în vigoare.*
6. *Acest program nu este limitativ, el putand a fi completat cu masuri suplimentare de control si verificare prevazute de legislatia în vigoare.*
7. *La receptia finala a obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la Cartea Constructiei.*

BENEFICIAR EXECUTANT PROIECTANT DE SPECIALITATE INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII