

CAIET DE SARCINI MONTAJ OBIECTE SANITARE SI CONDUCTE – INSTALAȚII SANITARE

Prezentele instrucțiuni trebuie respectate în totalitate pe parcursul executării lucrărilor, ca o garanție a obținerii performanțelor de calitate dorite.

1. MONTAJ OBIECTE SANITARE

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării.

La trasarea și montarea obiectelor sanitare se va căuta ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară.

La montaj se va ține seama :

-de distanțele minime între diferitele obiecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție conform STAS 1026-56.

-de distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armaturilor acestora conform STAS 1504-59.

Fixarea pe pereți a obiectelor sanitare și consolelor de susținere a obiectelor se va face cu dibluri și holșuruburi. Strângerea pieselor de legătură trebuie făcută astfel încât etansarea să fie realizată și să nu se deterioreze obiectele sanitare

1.1. Montaj lavoare

Montajul lavoarelor se face cu ajutorul consolelor de fixare conform STAS 3343. Lavoarele vor fi deservite de o baterie amestecătoare stativă. Racordul între baterie și conductele de distribuție se face cu piese de legătură flexibile, prin intermediul robinetelor desigurante.

Poziția legăturii de apă caldă va fi în partea stângă, iar cea pentru apă rece în partea dreaptă.

La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care deservește obiectul sanitar se recomandă să se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice. Montarea ventilului de scurgere la lavoar se face după ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitură de cauciuc, stringerea trebuind făcută până la realizarea etansării, cu grijă pentru a nu deteriora obiectul sanitar. Racordarea obiectului sanitar la conductele de canalizare se va realiza obligatoriu prin intermediul unui sifon de scurgere cu gardă hidraulică.

1.2. Montaj vas WC

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legătură cu etansare pe maseta de cauciuc (racord WC), fiind întezită folosirea tuburilor gofrate flexibile. Fixarea WC-ului în pardoseală se face cu dibluri și holșuruburi, iar limita de contact între WC și pardoseală finită se va rostui cu silicon alb sanitar.

1.3. Montaj rezervor WC

Rezervoarele vor fi montate pe vasul WC, trebuind să fie livrate împreună cu acesta și cu toate accesoriile necesare montajului și funcționării. Se vor respecta întocmai prevederile din nota tehnică a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare, funcționare corespunzătoare. Racordarea rezervorului de spălare la conducta de apă rece se va face prin intermediul unui robinet de siguranță colțar.

2. MONTAJ ARAMTURI SI BATERII

Înainte de montaj se verifică dacă armaturile se manevrează ușor la deschidere și închidere.

Strângerea elementelor în scopul etansării trebuie făcută cu simț astfel încât etansarea să fie realizată fără a fi modificate calitățile lavoarelor sau a bateriilor.

Pentru o bună utilizare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

-să permită o întreținere și o curățare cât mai ușoară

-să asigure o funcționare optimă a obiectului

-sa realizeze debite variabile de apa la orice deschidere a robinetului fara a produce vibratii
Toate bateriile se vor monta în pozitia închis.

Bateriile de perete trebuie sa fie montate astfel încât axul bateriei sa fie centrat pe obiectul sanitar si perpendicular pe perete.

3. MONTAJ CONDUCTE:

3.1. Montaj conducte apa rece:

Montajul conductelor se va face dupa trasarea circuitelor si traseelor instalatiei interioare de apa.

Îmbinarea între conducte si fittinguri se va realiza prin electrofuziune. Tehnologia de îmbinare, precum si materialele folosite trebuie sa fie agrementate tehnic. Îmbinarea cu piesele speciale filetate se face prin etansare prin compresiune, cu inele de teflon. Îmbinarea cu armaturile necesare se va realiza prin însurubare. Dupa strângerea îmbinării până la obținerea etansării este obligatorie curatarea surplusului de material de etansare, care a fost refulat din îmbinare.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

Tehnologia de montaj a conductelor de polipropilena de inalta densitate:

Instalatia de apa rece este executata din tevi polipropilena de inalta densitate. Curbele de montaj vor avea raza de curbura maxim 5D.

Durata de viata a acestei tevi este de cca. 50 ani. Poate fi utilizata in medii de temperatura de la -40°C la 90°C (accidental 110°C) si in medii de presiune de pina la 10 bari.

Datorita elasticitatii ridicate sunt usor de profilat in instalatie dupa necesitati, iar pentru executarea coturilor sau curbelor se folosesc ca dispozitive arcuri de calibrare pentru fiecare dimensiune, ce se introduc in interior in vederea mentinerii diametrului viu al tevii.

Instalatia executata din teava de polipropilena de inalta densitate se conecteaza usor cu orice alt tip de instalatie

Pentru taierea tevii se foloseste un taietor circular de teava. Pentru executarea instalatiilor cu teava de polipropilena este necesare ca dispozitiv, aparatul destinat sudarii prin electrofuziune.

Ca fittinguri se utilizeaza: coturi, teuri, reductii, dopuri cruci, distribuitoare.

Fixarea tevilor se realizeaza cu: placi de montaj, suruburi fixare, cleme, intermediar cleme.

Receptia tevilor de polipropilena de inalta densitate se face la firma producatoare si la reprezentanta din tara. La livrare, tevilor trebuie sa fie insotite de Certificatul de calitate si de avizul ISCIR pentru import.

Montarea conductelor

Conductele vor fi montate dupa ce, în prealabil, s-a facut trasarea lor.

La trasare se vor respecta cu strictete pantele prevazute în proiect, astfel ca sa fie asigurata aerisirea si golirea completa a conductelor.

Tevile sudate longitudinal se vor monta astfel încât sudura sa fie vizibila pe toata lungimea ei.

3.2. Montaj conducte de canalizare din pvc tip k:

Tuburile si piesele de legatura si schimbare de directie se monteaza cu mufele împotriva sensului curgerii apei, etansarea îmbinarilor făcându-se cu mansetele, sau inelele de cauciuc ale sistemului. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale se monteaza aparent pe perete si vor fi acoperite cu tencuiala ulterior probelor de etanseitate si eficacitate. Racordurile obiectelor sanitare se fac deasemenea îngropat în tencuiala, urmând a fi acoperite dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste până pe terasa cladirii unde se monteaza o caciula de ventilatie. La parter si la etaj se vor monta piese de curatire. Racordurile coloanelor la colectoarele orizontale se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbarile de directie ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°.

4. MONTAJ VENTILE DE SCURGERE:

Trebuie facut astfel încât sa asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etansa a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc, strângerea trebuid a fi facuta cu simt, astfel încât etansarea sa fie realizata fara a deteriora obiectul sanitar.

5. MONTAJ SIFOANE:

Sifoanele trebuie sa asigure o golire a obiectelor sanitare în cel mai scurt timp posibil.

Legatura între ventilele de scurgere si sifoane trebuie facuta astfel încât etansarea sa fie realizata.

Trebuie sa permita o intretinere si o curatire cât mai usoara si sa asigure o functionare optima a obiectului.

6. MONTAJ SIFON DE PARDOSEALA:

Se monteaza înainte de turnarea sapelor de egalizare a pardoselilor.

Sub sifoane se va monta o membrana hidroizolatoare, racordata la hidroizolatia planseului din încăperea respectiva.

Scurgerea de la obiectele sanitare ce se racordeaza la sifonul de pardoseala, precum si racordul sifonului spre coloana de canalizare se monteaza în sapa de egalizare a planseului. Aceasta se va turna numai dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate.

7. PROBE DE PRESIUNE SI DE PUNERE ÎN FUNCTIUNE:

Conductele de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele încercari:

1.Încercarea de etanseitate la presiune la rece

2.Încercarea la functionare la apa rece si calda

3.Încercarea de etanseitate si de rezistenta la cald

Încercarea de etanseitate la presiune la rece ca si încercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor si armaturilor de servicii la obiectele sanitare, extremitatile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare la etanseitate si rezistenta la cald este de 6 bar.

Conductele se vor mentine sub presiune; timpul necesar verificarii tuturor traseelor si îmbinarilor este de minim 20 de minute, interval în care nu se admite scaderea presiunii

Încercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare, cu conductele functionând sub presiunea hidraulica de regim.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

Încercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda se face prin punerea în functiune a instalatiei la presiunea de regim stabilita si la o temperatura de 60°C si mentinerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor încercari

1.Încercarea de etanseitate

2. Încercarea de functionare

Încercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de îmbinare

Încercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

8. INSTRUCȚIUNI DE EXPLOATARE – INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE

Exploatarea și întreținerea tehnică cuprinde totalitatea operațiunilor care trebuie efectuate pentru asigurarea funcționării în bune condiții a instalațiilor sanitare interioare, cuprinse în Normativul pentru exploatarea instalațiilor sanitare – Indicativ I9/1-2013.

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora executate în conformitate cu prevederile proiectului. Exploatarea instalațiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2 – 3 ani în care pot să apară multe defecte determinate de defecțiuni de fabricație și de execuție, nedepistate la probele și recepțiile finale.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului clădirii care poate efectua remedierile prin personal propriu sau prin unități tip SERVICE. Personalul de exploatare propriu sau cel al unităților tip SERVICE trebuie să fie autorizat pentru activitatea pe care o desfășoară. Între proprietarul instalațiilor sanitare și întreprinderea de gospodărire a apelor trebuie să existe un contract de furnizare a apei potabile și de recepție a apelor uzate menajere rezultate în urma folosirii apei. Prin contract proprietarului îi revin următoarele obligații:

- să respecte reglementările tehnice privind buna funcționare a aparatelor de măsură (contor de apă) și să evite degradarea lor;
- să mențină curățenia în căminele de apometru sau în locul de amplasare a acestuia;
- să nu facă modificări ale instalațiilor în urma cărora se pot produce accidente, deteriorări.

Din punct de vedere al calității apelor uzate, proprietarul instalațiilor sanitare interioare are obligația ca apele evacuate la canalizare să îndeplinească următoarele condiții:

- să respecte prevederile Normativului pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate – NTP002;
- să nu evacueze în rețeaua interioară de canalizare substanțe, deșeuri, reziduuri etc. , care ar putea duce la înfundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a rețelei publice de canalizare;
- să asigure curățenia și integritatea căminului de racord.

Apariția unor zone umede pe pereți și planșee și/sau tasarea locală a terenului poate avea următoarele cauze:

- conducte de alimentare cu apă defecte;
- conducte de canalizare defecte;
- distrugerea hidroizolației la sifoanele de pardoseală;
- condensarea umidității din aer pe suprafața rece a conductelor neizolate corespunzător;
- idem, pe tencuiala care acoperă conductele neizolate sau izolate necorespunzător;
- înfundarea rețelelor de canalizare.

După depistarea cauzelor, se vor remedia defecțiunile, după caz prin:

- refacerea hidroizolației;
- înlocuirea garniturilor defecte;
- lipirea sau înlocuirea conductelor fisurate;
- izolarea corespunzătoare a conductelor;
- desfundarea rețelei de canalizare și înlăturarea cauzelor.

La repunerea în funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă se va urmări:

- eliminarea aerului din instalație;
- spălarea instalației;
- verificarea și remedierea eventualelor defecțiuni;
- reglarea instalației.

Exploatarea instalațiilor de alimentare cu apă caldă de consum se efectuează asupra instalațiilor delimitate de aparatele de preparare a apei calde și robinetele (bateriile) de la punctele de consum.

9. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

- Normativ I 7- 2011;
- Legea nr. 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă, condiții de muncă

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și punerea în funcțiune).

10. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind prevenirea și stingerea incendiilor :

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, emis de ministerul administrației și internelor, aprobat de ordinul 163/2007;
- N.P. 086/2005 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- P 118/2 – 2013 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Agenda Pompierului, Editura Tehnica, București 2009.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și punerea în funcțiune).

11. CERINTE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚA PENTRU INSTALAȚIILE SANITARE INTERIOARE

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta, definierea cerinței	Criteriul de Performanța	Măsuri și valori Prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
1.	Rezistența și stabilitatea			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea maximă admisă presiune probă conducte presiune probă armături	6 bar 12 bar 9 bar	I9-2013 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
1.2.	Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a apei	65°C în conducte de apă 40°C în conducte de canalizare	I9-2013 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
1.3.	Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură	autocompensarea dilatațiilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare conducte montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție	I9-2013 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare Caiet de sarcini reviar de calcul
1.4.	Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	corelarea golurilor cu proiectul de rezistență, respectarea traseelor proiectate	
1.5.	Protecția antiseismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de	P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;

			trecere la traversarea elementelor de constructie	
2.	Siguranta la foc			
2.1.	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiei	adaptarea instalatiei la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie	elementele instalatiei se monteaza pe elemente incombustibile	P118/83 – norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia împotriva focului; SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor;
2.2.	Combustibilitatea si limita de rezistenta la foc a materialelor constituate ale instalatiei	nivelul combustibilitatii materialelor constituate ale instalatiei la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile	
	instalatiei	nivelul de combustibilitate, la foc, de origine interna, a partilor componente ale instalatiei	exclus	
3.	Siguranta în exploatare			
3.1.	Evitarea pericolului de explozie	raportul între presiunea de serviciu si presiunea maxim admisa	maxim 1	
3.2.	Securitatea la contact	temperatura de atingere directa rugozitatea la atingere directa	maxim 65°C suprafete netede, emailate sau vopsite	
3.3.	Securitatea la intruziune	golul de intrare al conductelor în bloc	închis etans	
4.	Etanseitate			
4.1.	Etanseitatea elementelor si îmbinarilor	proba de presiune proba de etanseitate	corespunzatoare corespunzatoare	I9-2013 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
	Confort			
5.1.	Confort higrotermic	evitarea aparitiei condensului pe suprafete reci reducerea pierderilor de caldura la suprafete calde	Izolatie termica $\lambda=0,04W/mK$, 9 mm gros Izolatie termica $\lambda=0,04W/mK$, 20 mm gros	
6.1.	Puritatea aerului	lipsa mirosului din instalatia de canalizare	garda hidraulica la racordarea ob. sanitare ventilarea fiecarei coloane de scurgere	
7.	Protectia împotriva zgomotului (confort acustic)			
7.1.	Protectia împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulatia agentului termic în instalatii viteza de circulatie a	sub 35 dB sub 1,2m/s pentru apa	SR 6161/1 – acustica în constructii; SR 6156 – limite admisibile de zgomot;

		apei în conducte si armaturi	si între 0,7 si 4 m/s pentru canalizare	
8.1.	Confort vizual	nivel estetic vopsitorii	ridicat email alb	
9.1.	Confort tactil	rugozitatea la atingere	foarte scazuta	
10.	Confort antropodinamic			
10.1.	Vibratii	montaj obiecte sanitare, conducte si armaturi	corect	I9-2013 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
10.2.	Manevrabilitate	cuplul maxim de manevrare a armaturilor	maxim 1Nm	STAS 9154
11.	Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului			
11.1.	Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltarii de substante nocive insalubre	posibilitatea de curatire si întretinere a instalatiilor	finisaje, vopsitorii rezistente la agenti externi, inclusiv la solventi si detergenti	NRPM
12.	Adaptarea la utilizare			
12.1.	Caracteristici dimensionale pentru utilizarea obiectelor sanitare	Asigurarea spatiilor minime necesare	corespunzatoare	STAS 1540 STAS 2066 STAS 8757 STAS 7823 STAS 5721 STAS 1504
12.2.	Stabilitate si continuitate în functionare	stabilitatea hidraulica	echilibrare hidraulica riguroasa din proiectare si executie; se vor respecta pantele de montaj pentru conducte	I9-2013 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
12.3.	Usurinta în interventie si manevrare	usurinta în interventie pentru manevrare, control, întretinere si reparatii	instalatie montata aparent, cu spatii suficiente la robinetii de manevra robineti de reglare, închidere si golire la baza coloanelor	I9-2013 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
12.4.	Integrarea instalatiei în constructie	conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor în cladirea deservita	Asigurarea deplasarii conductelor dilatare contractare si protejarea trecerii prin pereti si plansee Respectarea distantelor minime între coloane si obiectele sanitare Mascare corespunzatoare a	I9-2013 – Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

			conductelor	
12.5.	Rezistenta la utilizare	conditii si masuri care sa asigure rezistenta corespunzatoare a elementelor de instalatii la agenti ce intervin în utilizare		STAS 6686 STAS 9667 STAS 11368
13.	Durata de viata			
13.1.	Durata de viata	Clasa de durata minima de serviciu	20 ani	STAS 8174 Fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate C247 Îndrumator cadru privind exploatarea si întretinerea cladirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autoritatii publice
13.2.	Anduranta robinetilor	numarul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000	STAS 9143
13.3.	Rezistenta la coroziune	masuri de protectie la coroziune datorata agentilor chimici si atmosferici	grunduirea si vopsirea suprafetelor	STAS 10702 Protectia contra coroziunii. Acoperiri protectoare
13.3.	Rezistenta la coroziunea electrochimica	masuri de protectie la coroziune electrochimica	între partile instalatiei nu se formeaza cupluri galvanice	
14.	Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie			
14.1.	Izolarea termica a conductelor în subsol	randamentul termoizolatiei	minim 80%	C142 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatilor la elementele de instalatii PE924 Prescriptii pentru calculul izolatilor termice ale instalatiilor

12. NORMATIVE, STANDARDE SI PRESCRIPTII TEHNICE CARE STAU LA BAZA PROIECTARII SI EXECUTIEI LUCRARII

I 9 din 2013 – redactarea I – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
STAS 1478 – Instalatii Sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale.n Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 1795 – Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare
STAS 1846 – Canalizari interioare. Determinarea cantitatilor de apa ce se evacueaza din sistemul de canalizare

STAS 1504 – Instalatii sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor
STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise
STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din portelan. Condiții tehnice generale de calitate
P118/2 – 2013 – Norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului
SR 11357 – Măsurile de siguranță contra incendiilor
C107 – Normativ pentru proiectarea, executarea și recepționarea izolațiilor termice la construcții civile și industriale
C142 – Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații
PE924 – Prescripții pentru calculul izolațiilor termice ale instalațiilor
C125 – Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonice și tratamentelor acustice la clădiri
STAS 10128 – Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane de oțel. Clasificarea mediilor agresive
STAS 10166/1 – Protecția contra coroziunii a conductelor supraterane de oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor
STAS 10702/1 – Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
STAS 10702/2 – Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul urban și rural
C. 56-Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
DECRET 290 – Norme generale de protecție împotriva incendiilor în proiectarea și executarea construcțiilor și a instalațiilor.
PE 119-Norme de protecția muncii
STAS 7656 – Tevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații
STAS 1061 – Tevi din polietilena de înaltă densitate
Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate în România.

Întocmit,
ing. Enache Radu