

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

PROIECT INSTALATII SANITARE



BENEFICIAR:
COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI

OBIECTIV:
CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU
DIZABILITATI IN COMUNCA SMULTI, JUDETUL GALATI

AMPLASAMENT:
JUD. GALATI, COM. SMULTI, SAT. SMULTI

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L.

PROIECTANT GENERAL: S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L.

PROIECT: 198/2025

FAZA: P.TH. + D.E.

..Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Mosescu Razvan-Catalin Verificator proiecte Is , It, Ie , Ci Atestat MDLPA SERIA CA V NR. 10305/10.03.2022	B-dul Socola ,nr 110,mun Iasi ,Jud Iasi mosescurazvan@yahoo.com Telefon: 0744103290
---	--

NUMAR REFERAT CONFORM REGISTRU DE EVIDENTA	812//06.06.2025
---	-----------------

REFERAT

PRIVIND VERIFICAREA DE CALITATE LA

SPECIALITATEA	PROIECT
IS-INSTALATII SANITARE	198/2025: "CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI"

1.DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL PROIECTANT SPECIALITATE	S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L
BENEFICIAR	COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI
FAZA DE PROIECT	P.T.H. + D.T.A.C.
AMPLASAMENT	JUDETUL GALATI, COMUNA SMULTI, SAT. SMULTI

INSTALATII SANITARE	<ul style="list-style-type: none"> • ALIMENTAREA CU APA • INSTALATIA DE CANALIZAREA MENAJERA • PREPARAREA APEI CALDE SE VA FACE PRIN INTERMEDIUL PANOURILOR SOLARE SI BOILER TERMOELECTRIC DE 750L;
----------------------------	---

2.DOCUMENTATIA CE SE PREZINTĂ LA VERIFICAT:

2.1. Piese scrise:

**BORDEROU
MEMORIU TEHNIC
CAIET DE SARCINI
BREVIAR DE CALCUL
PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII PE FAZE DETERMINANTE
SPECIALITATEA: INSTALAȚII SANITARE**

2.2 Piese desenate conform borderou: S0-S2;

3. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

In urma verificării documentației, proiectul se consideră corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform reglementărilor legale.

Am primit 2(doua) exemplare.
Investitor / proiectant

Am predat 2(doua) exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Mosescu Razvan Catalin



SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

BORDEROU PIESE SCRISE

BORDEROU PIESE SCRISE	2
BORDEROU PIESE DESENATE	2
MEMORIU INSTALATII SANITARE	3
DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI	3
INSTALATII SANITARE	4
BREVIAR DE CALCUL	7
CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA INSTALATII SANITARE	12
CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE	15
PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE	27



BORDEROU PIESE DESENATE

- S0 PLAN RELETE EXTERIOARE
- S1 PLAN PARTER
- S2 SCHEMA IZOMETRICA



Intocmit :
Ing. Gheorghe Chircu

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

MEMORIU INSTALATII SANITARE

DATE GENERALE ASUPRA OBIECTIVULUI

- Beneficiar: COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI
- Obiectiv: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNCA SMULTI, JUDETUL GALATI
- Proiectant general: S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L.
- Proiectant specialitate: S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L.
- Proiect: 198/2025, Faza: P.TH. + D.E.

La cererea beneficiarului COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI, s-a emis *Certificatul de urbanism* pentru realizarea unui dispensar avand ca titlu "CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNCA SMULTI, JUDETUL GALATI".

DATE GENERALE

destinatia cladire	CENTRU SOCIAL
clasa de importanta	III
categoria de importanta	C
regim inaltime	P
supr.construita	400 mp
supr.construita desfasurata	400 mp
volum cladire	1530 mc
sala aglomerata	12 ore
grad de rezistenta la foc	
risc de incendiu	
nr.ore functionare	
camere cazare	
numar persoane	17
din care	
cazare	0
pacienti	9
medici	3
administrativ	2
tehnic	3



Proiectul a fost intocmit in baza urmatoarelor documente :

- Date de tema;
- Certificat de urbanism;
- Studiu geotehnic;
- Ridicare topografica.

Situatia propusa

Prezenta documentatie se refera la:

- Instalatia de alimentare cu apa rece;
- Instalatia de alimentare cu apa calda de consum;

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Instalatia de canalizare interioara a apelor uzate;
Instalatia de canalizare menajera exterioara;

INSTALATII SANITARE

- Alimentarea cu apa rece se va face printr-un bransament propus;
- Canalizarea menajera se va face la bazinul vidanjabil;
- Prepararea apei calde se va face prin intermediul panourilor solare si boiler termoelectric de 750L.

Alimentarea cu apa

Sistemul de alimentare cu apa va fi alcatuit din urmatoarele elemente :

- conducta de bransament apa rece menajera: PEHD Dn50, PN10
- conducta de alimentare apa rece imobil: PEHD Dn 50, PN10

Alimentarea cu apa pentru nevoi menajere se va asigura de la retea zonala printr-un bransament realizat cu teava PEHD Dn 50, PN10.

Instalatia de stins incendiu - hidranti interiori

In conformitate cu art. 4.1, din Normativul P118/2-2013, cladirea nu necesita a fi echipata cu hidranti de incendiu interior.

Instalatia de stins incendiu - hidranti exteriori

In conformitate cu art. 4.1, din Normativul P118/2-2013, cladirea nu necesita a fi echipata cu hidranti de incendiu exteriori.

Rețele de distributie a apei

Distributia apei se face cu rețele tip PEHD , in montaj subteran , la adincimea de inghet normata, prin :

- conducta de bransament apa rece menajera: PEHD Dn50, PN10
- conducta de alimentare apa rece imobil: PEHD Dn 50, PN10

Trasarea pe teren a rețelelor exterioare se face conform STAS 9821/5, iar marcarea si reperarea rețelei se face conform SR 9570/1. Executarea transeelor pentru pozarea conductelor se face cu respectarea prevederilor proiectului, a normelor de protectie si igiena a muncii in constructii, precum si a conditiilor locale din teren, functie de celelalte rețele din incinta.

Pentru pozarea conductelor se prevede un pat de nisip de minimum 0,10 m , iar schimbarile de directie se fac prin coturi presurizate, urmand ca pentru preluarea eforturilor suplimentare ce pot aparea in teava, acestea sa fie inglobate in masive de ancoraj.

Inainte de a se proceda la realizarea umpluturilor , se verifica tronsoanele respective precum si toate elementele acestora in vederea depistarii si remedierii eventualelor defectiuni survenite in timpul montajului. Realizarea umpluturii se face conform reglementarilor specifice precum si in instructiunile producatorului. Spatiile din jurul conductei (lateral) se umplu si se compacteaza simultan, in acelasi sistem (manual / mecanizat) ca spatiul de deasupra conductei, pana la limita superioara a zonei de siguranta.

Zonele de imbinare ale tevilor sunt lasate libere pana la efectuarea probei de presiune, urmand ca in restul traseului sa se realizeze umplutura cu pamant rezultat din sapatura , cel putin pana la limita superioara a zonei de siguranta. Dupa terminarea probei se realizeaza umplutura si in zonele de imbinare, in aceleasi conditii cu cele avute in vedere la realizarea restului umpluturilor

Imbinarea conductelor si pieselor de legatura din PEHD, se va face prin sudura cap la cap, prin electrofuziune si prin stringere (compresiune).

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Canalizarea apelor uzate

Apa uzata menajer rezultata este dirijata prin intermediul conductelor si a caminelor din PVC la bazinul vidanjabil de 20 mc amplasat in limita de proprietate. Instalatia de canalizare se va realiza din tuburi PP Φ 32÷110 pentru retele interioare si PVC-KG Φ 110÷200. Apele uzate evacuate sunt de tip "ape uzate menajere" si se incadreaza in limitele impuse de normele in vigoare.

Canalizarea apelor de la bucatarie

Apa uzata provenita din zona de debarasare si oficiu va fi directionata catre separatorul de grasimi. Separatorul se va monta in exterior si va avea un debit minim de 2 l/s.

Canalizarea apelor pluviale

1. Date generale:

Obiectiv: Amenajare parcaj auto cu 10 locuri de parcare.
Suprafata estimata parcaj: aproximativ 410 m².
Destinatia: spatiu exterior pentru parcare autovehiculelor.
Regim de utilizare: uz normal, vehicule personale.

2. Colectarea apelor pluviale:

Apele pluviale care cad pe suprafata parcajului sunt considerate potential poluate cu reziduuri petroliere (uleiuri, carburanti), praf si particule solide.

Suprafata va fi prevazuta cu pante de scurgere si guri de scurgere conectate la un sistem de colectare pluviala.

3. Separator de hidrocarburi:

Pentru protejarea retelei de canalizare/mediului, apele pluviale vor fi trecute printr-un separator de hidrocarburi cu coalescenta, echipat cu:

- Gratar de retinere a materialelor grosiere
- Camera de decantare pentru namoluri
- Compartiment de separare a hidrocarburilor
- Filtru coalescent si sistem automat de inchidere in caz de depasire
- Debit admis separator: 10 l/s, dimensionat conform normativului STAS 9470/2-88 si SR EN 858-1/2.

4. Descarcare:

Apa tratata va fi descarcata la rigola stradala.

5. Intretinere si monitorizare:

Separatorul va fi verificat si curatat periodic de o firma autorizata, conform instructiunilor producatorului. Se va tine o evidenta a operatiunilor de intretinere pentru auditul de mediu.

6. Conformitate:

Solutia propusa respecta cerintele legislatiei in vigoare privind protectia mediului si apele uzate:
HG 188/2002 (modificata) privind apele uzate
Normativ NTPA-001/2005 - limite de evacuare
SR EN 858-1 si EN 858-2 pentru separatoare de hidrocarburi

Instalatiile de apa rece/calda interioare

Instalatiile sanitare interioare ce deservesc consumatorii casnici s-au proiectat in baza planurilor de arhitectura care cuprind dotarea cu obiecte sanitare a grupurilor sanitare. Conductele de distributie la obiectele sanitare se vor monta in sapa distributia fiind realizata prin colector/distribuitoare ce deserveste cate un grup sanitar. Se vor folosi conducte de tip PEX-A. Protectia la loviturile mecanice si la dilatari se va face printr-un tub de protectie din PVC flexibil (copex) la diametrul corespunzator. Coloanele sunt din teava de tip PEX-A Dn25 mm si se vor monta in sapa.

Prepararea apei calde menajere

Pentru prepararea apei calde menajere se vor folosi panouri solare amplasate pe acoperis orientate spre sud-est. Apa calda va fi stocata in boiler termoelectric de 750 L.

Principalele caracteristici ale panourilor solare sunt:

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

3 x KIT PANOURI SOLARE PENTRU PREPARARE ACM

- NUMAR TUBURI: 30 BUC
- TIP TUBURI: HEAT PIPE, 3 STRATURI
- TIP PANOU SOLAR: PRESURIZAT
- COLECTOR: ALUMINIU ELOXAT
- PRESIUNE MAXIMA LUCRU: 7 BARI
- DEBIT: 8 l/min
- REZISTENTA LA INGHET: - 30°C
- GROSIME STICLA TUB: 1.8 mm
- UNGHI DE INCLINATIE CADRU: 20 - 80 GRADE

Principalele caracteristici ale boilerului termoelectric sunt:

- BUCATI: 1
- VOLUM: 750 L
- DODAT CU 2 SERPENTINE
- DOTAT CU SERPENTINA (PENTRU PANOU SOLAR SI POMPA DE CALDURA)
- DOTAT CU SERPENTINA (PENTRU CENTRALA TERMICA)
- POATE FI DOTAT CU REZISTENTE ELECTRICA DE 2KW SI MAI MARE



Intocmit :
Ing. Gheorghe Chircu

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

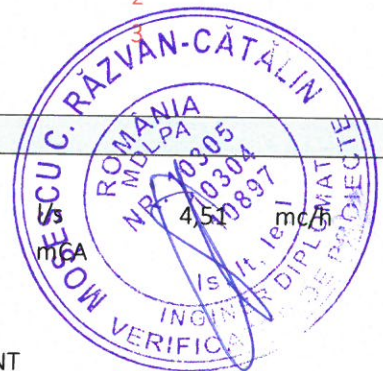
BREVIAR DE CALCUL

DATE GENERALE

destinatie cladire		CENTRU SOCIAL	
clasa de importanta		III	
categoria de importanta		C	
regim inaltime		P	
supr.construita		400	mp
supr.construita desfasurata		400	mp
volum cladire		1520	mc
sala aglomerata		NU	
grad de rezistenta la foc		II	
risc de incendiu		MIC	
nr.ore functionare		12	ore
camere cazare		0	
numar persoane		17	
din care	cazare	0	
	pacienti	9	
	medici	3	
	administrativ	2	
	tehnice		

BRANSAMENTUL DE APA RECE

Debit de calcul pentru apa rece menajera	qc ar	1,25
Presiunea de utilizare pentru apa rece menajera	h ar	14,72



DETERMINAREA CONDUCTEI DE BRANSAMENT

Diametrul conductei	DN	50	mm	D	36,2	mm
Viteza in zonda				V	1,3	m/s
Debitul asigurat de conducta > debitul de calcul al instalatiei				Q	1,34	l/s
Se va folosi o conducta de tip:		PEHD PN10 SDR11		Dn	50	mm

RACORDUL LA CANALIZAREA MENAJERA

Debit de calcul pentru ape uzate menajera			qc uzat	3,49	l/s
Se va folosi o conducta de tip		PVC-KG	DN	160	mm
viteza	1,05	m/s	panta	1,00	%
Canalizarea menajera se va deversa la				Bazinul vidanjabil	

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

DATE GENERALE

<u>cazare</u>	0	pers.	
AR-q _s	0	l/pers. zi	0 l/zi
AC-q _s	0	l/pers. zi	0 l/zi
<u>pacienti</u>	9	pers.	
AR-q _s	100	l/pers. zi	900 l/zi
AC-q _s	50	l/pers. zi	450 l/zi
<u>medici</u>	3	pers.	
AR-q _s	50	l/pers. zi	150 l/zi
AC-q _s	20	l/pers. zi	60 l/zi
<u>administrativ</u>	2	pers.	
AR-q _s	50	l/pers. zi	100 l/zi
AC-q _s	20	l/pers. zi	40 l/zi
<u>tehnic</u>	3	pers.	
AR-q _s	50	l/pers. zi	150 l/zi
AC-q _s	20	l/pers. zi	60 l/zi
numar persoane			17
nr.ore functionare			12 ore
consum apa calda mediu			26,47 l/pers. zi

CERINTA DE APA RECE

conform SR 1343-1

Debit mediu zilnic	Q_{med}^{zi}	1,30	mc/zi
Debit zilnic maxim	Q_{max}^{zi}	1,76	mc/zi
Debit orar maxim	Q_{orar}^{max}	0,10	mc/h
Coeficient de variatie zilnica	Kzi	1,35	
Coeficient de variatie orara	Kor	1,30	

DEBITE DE APE UZATE

Debit mediu zilnic	$Q_{med\ uzat}^{zi}$	1,30	mc/zi
Debit zilnic maxim	$Q_{max\ uzat}^{zi}$	1,76	mc/zi
Debit orar maxim	$Q_{orar\ uzat}^{max}$	0,10	mc/h

DEBITE DE CALCUL

OBIECTE SANITARE	CANT	APA RECE	APA CALDA	CANAL
	bc	l/s	l/s	l/s

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

BATERII AMESTECATOARE

spalator	2	0,66	0,66	1,2
cada baie	0	0	0	0
cada dus	6	1,2	1,2	3
bideu	0	0	0	0
lavoar	13	1,3	1,3	3,9
altele	0	0	0	0

ROBINETI INDIVIDUALI

rezervor closet semiinaltime	9	1,08	0	16,2
masina spalat	1	0,2	0	0,6
pisoar	0	0	0	0
rob gradina/sif. pardoseala	0	0	0	0
altele	0	0	0	0

TOTAL

suma debitelor - baterii	$\sum nqsb$	3,16	3,16	8,10
suma debitelor - robineti	$\sum nqsr$	1,28	0,00	16,80
suma debitelor a pctelor de consum	$\sum nqs$	3,49	2,21	24,90
coef.simult. in functie de dest. cladirii	coef		0,67	0,7
debit de calcul	qc	1,25	1,00	3,49

Debit de calcul pentru apa rece menajera	qc ar	1,25	l/s
Debit de calcul pentru apa calda menajera	qc ac	1,00	l/s
Debit de calcul pentru ape uzate menajer	qc uzat	3,49	l/s

Din care, debitele de calcul bucatarie

Debit de calcul pentru apa rece menajera - bucatarie	qc ar	0,57	l/s
Debit de calcul pentru apa calda menajera - bucatarie	qc ac	0,57	l/s
Debit de calcul pentru ape uzate menajer - bucatarie	qc uzat	1,15	l/s

$$qc = coef \cdot \sqrt{\sum nqb + \sum 0,7nqr} - AR/AC$$

Formula de calcul:

$$qc = coef \cdot \sqrt{\sum nqs} - CANAL$$

Debitul de calcul - apa rece menajera

Debitul de calcul al instalatiei	qc ar	1,25	l/s
		4,51	mc/h

Determinarea sarcinii hidrodinamice instalatiei de apa rece menajera

Presiunea de utilizare a punctului de consum	Hu	4	mCA
Inaltimea geodezica	Hg	3	m
Adancime	Had	1	m
Pierderea pe conducte (liniare si locale)	HI	6,72	mCA
Presiunea necesara	Hnec	14,72	mCA
		1,472	bar

Determinarea conductei de racord - apa rece menajera

Diametrul conductei	DN	50	mm	D	36,2	mm
Viteza in zonda				V	1,3	m/s

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Debitul asigurat de conducta > debitul de calcul al instalatiei Q 1,34 l/s

Se va folosi o conducta de tip: PEHD PN10 Dn 50 mm

Debitul si presiunea vor fi asigurate de la: Reteaua zonala

DETERMINAREA APEI DE PLOAIE

Suprafata de calcul acoperis	S1	400	mp
Suprafata de calcul zone carosabile/parcare	S2	410	mp
Suprafata de calcul alei trotuare	S3	230	mp
Suprafata de calcul spatii verzi	S4	1960	mp
Coef. de curgere a apei meteorice acoperis	j1	0,9	
Coef. de curgere a apei meteorice zone carosabile/parcare	j2	0,8	
Coef. de curgere a apei meteorice alei trotuare	j3	0,8	
Coef. de curgere a apei meteorice spatii verzi	j4	0,2	
Frecventa ploii de calcul cladire	f	1/2.	
Intensitatea ploii de calcul - cladire	i	250	l/s ha
Frecventa ploii de calcul teren	f	1/2.	
Intensitatea ploii de calcul - teren	i	235	l/s ha
Zona hidrografica - ploaie maxima Galati		2	
Durata ploii de calcul (SR 1846-2, STAS 1795)	t	9,33	min
timp de adunare apa ploaie, scurgere prin coloane, etc	tcs	6,00	min
dist. de curgere apa in cond. orizontale paNa la sect de control	L	200	m
viteza de curgere a apei	V	60	m/min
		1,00	m/s
coeficient timp	c	1	
Coeficient de reducere debit	m	0,80	
Debitul de calcul pentru acoperis	qpl1	7,20	l/s
Debitul de calcul pentru zone carosabile/parcare	qpl2	6,17	l/s
Debitul de calcul pentru alei trotuare	qpl3	3,46	l/s
Debitul de calcul pentru spatii verzi	qpl3	7,37	l/s
Debitul de calcul total	qpl	24,20	l/s

Formula de calcul: $qpl = 0,0001 \cdot S \cdot \varphi \cdot i$

SEPARATORUL DE GRASIMI

capacitatea nominala a separatorului

Ng 1,59 l/s

Debitul de apa uzata Qs 0,94 l/s

Factorul de temperatura Ft 1,3

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Coef. ce tine de greutatea specifica a grasimii

Fd 1

Coef. de influenta al detergentilor

Fr 1,3

Formula de calcul: $Ng = Qs \cdot Ft \cdot Fd \cdot Fr$

Apa rezultata in urma curatirii va fi preluata de instalatia de canalizare menajera exterioara

SEPARATORUL DE HIDROCARBURI

capacitatea nominala a separatorului

Nh 6,17 l/s

Suprafata parcare

Numarul locurilor de parcare

Debitul de apa meteorica

Debitul maxim de apa uzata

Debitul robinetilor pt spalare

Debitul rezultat din spalare autovehicule

Debitul provenit de la echipamentele pt spalare autovehicule

Numarul statiilor de spalare

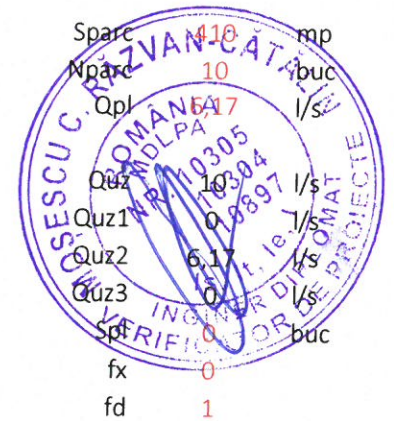
Factor de utilizare

Factor de densitate

0,35

2

2



Formula de calcul:

$$Nh = (Qpl + fx \cdot Quz) \cdot fd$$

Apa rezultata in urma curatirii va fi preluata de instalatia de canalizare menajera exterioara



SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA INSTALATII SANITARE

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata sintetic in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta, definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si valori Prescise
0	1	2	3
1.	Rezistenta si stabilitatea		
1.1.	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor la presiune	presiunea maxima admisa presiune proba conducte presiune proba armaturi	10 bar 12 bar 9 bar
1.2.	Rezistenta la temperatura lichidelor	temperatura maxima a apei	65°C în conducte de apa 40°C în conducte de canalizare
1.3.	Rezistenta elementelor instalatiei la variatii de temperatura	autocompensarea dilatarilor	realizarea punctelor fixe si mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de constructie
1.4.	Instalatiile trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	corelarea golurilor cu proiectul de rezistenta respectarea traseelor proiectate
1.5.	Protectia antiseismica a elementelor componente	luarea masurilor de stabilitate a instalatiei	realizarea punctelor fixe si mobile de fixare a conductelor montarea de piese de 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
2.2.	Combustibilitatea si limita de rezistenta la foc a materialelor constituente ale instalatiei	nivelul combustibilitatii materialelor constituente ale instalatiei la un incendiu exterior	toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile
		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 trecere pentru conducte	închis obligatoriu etans
4.	Etanseitate		
4.1.	Etanseitatea elementelor si îmbinarilor	proba de presiune proba de etanseitate	corespunzatoare corespunzatoare
5.	Confort		
5.1.	Confort higrotermic	evitarea aparitiei condensului pe suprafete reci	Izolatie termica $\lambda=0,04W/mK$, 10 mm gros Izolatie termica $\lambda=0,04W/mK$, 20 mm gros

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

		reducerea pierderilor de caldura la suprafete calde	
6.1.	Puritatea aerului	lipsa mirosului din instalatia de canalizare	garda hidraulica la racordarea ob. sanitare ventilarea coloanelor 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 apei în conducte si armaturi	sub 35 dB sub 1,2m/s pentru apa 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
10.2.	Manevrabilitate	cuplul maxim de manevrare a armaturilor	maxim 1Nm
11.	Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului		
11.1.	Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre	posibilitatea de curatire si întretinere a instalatiilor	finisaje, vopsitorii rezistente la agenti externi, inclusiv la solventi si detergenti
12.	Adaptarea la utilizare		
12.1.	Caracteristici dimensionale pentru utilizarea obiectelor sanitare	Asigurarea spatiilor minime necesare	corespunzatoare
12.2.	Stabilitate si continuitate în functionare	stabilitatea hidraulica	echilibrare hidraulica riguroasa din proiectare si executie; se vor respecta pantele de montaj pentru conducte
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, reglare, închidere si golire
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 distanțelor minime între pereti si obiectele sanitare Mascare corespunzatoare a conductelor
12.5.	Rezistenta la utilizare	conditii si masuri care sa asigure rezistenta corespunzatoare a elementelor de instalatii la agenti ce intervin în utilizare	
13.	Durata de viata		
13.1.	Durata de viata	Clasa de durata minima de serviciu	20 ani
13.2.	Anduranta robinetilor	numarul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 70.000

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

13.3.	Rezistenta la coroziune	masuri de protectie la coroziune datorata agentilor chimici si atmosferici	grunduirea si vopsirea suprafetelor
13.3.	Rezistenta la coroziunea electro-chimica	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%



Intocmit :
ing. George Chircu

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE INTERIOARE

GENERALITATI

Prezenta documentatie contine principalele sarcini ce revin executantului lucrarilor de instalatii sanitare de apa rece, apa calda menajera, canalizare menajera.

La baza proiectarii au stat datele din comanda proiectantului general, planurile de arhitectura ale constructiei si prevederile standardelor si normativelor in vigoare. Executantul lucrarilor are obligatia de a respecta prevederile proiectului de executie, ale normativului pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare indicativ I9-94, normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor indicativ NP 086-05, a normativelor, reglementarilor si standardelor conexe, ca o garantie a realizarii criteriilor de performanta necesare prevazute de lege si de proiectul tehnic.

MONTAJ OBIECTE SANITARE

Montajul obiectelor sanitare se va face numai dupa ce s-a efectuat proba de presiune a intregii retele de distributie a apei si dupa ce s-au terminat lucrarile de finisaj din incaperi, pentru a proteja obiectele sanitare impotriva degradarii. La trasarea pozitiei si montarea obiectelor sanitare se va urmarii ca acestea sa fie montate astfel incat sa se asigure estetica incaperii si o utilizare cat mai usoara.

La montaj se va tine seama de:

- distantele minime intre diferitele obiecte sanitare, precum si intre acestea si pereti sau alte elemente de constructie conform STAS 1026
- distantele de montaj ale obiectelor sanitare si ale armaturilor acestora conform STAS 1504

Fixarea pe pereti a obiectelor sanitare si consolelor de sustinere a acestora se va face cu dibluri si boltașuri. In situatia in care obiectele sanitare se monteaza suspendat (cazul WC-urilor, pisoarelor si lavoarelor) se vor folosi suportii speciali de fixare. Strangerea sistemelor de fixare trebuie facuta astfel incat fixarea sa fie corespunzatoare fara a se deteriora obiectele sanitare.

LAVOARE SI SPALATOARE:

Chiuvetele vor fi din portelan de cristal, alb, ca. 65 x 52 cm, baterie cu pastila ceramica cu o maneta cromata sifon cu ventil de colt cromat, oglinda de cristal 60 x 45 cm, rezervor de prosoape de hartie cu incuietoare, alb, precum si un rezervor/dozator de sapun si unul de hartie. In fiecare baie trebuie prevazut un uscator de maini electric.

Lavoarul se monteaza suspendat in consola, fixandu-se pe suportii speciali, mascati in dulapurile sanitare. Lavoarele vor fi deservite de baterii cu pastila ceramica si maneta cromata. Racordurile de apa calda si apa rece se vor realiza prin intermediul robinetilor de siguranta de colt. Legatura intre robinetul de siguranta si baterie va fi de tip flexibil. Pozitia legaturii de apa calda va fi in partea stanga, iar cea pentru apa rece in partea dreapta. La iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care deservesc obiectul sanitar se recomanda sa se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate.

Racordarea la conducta de canalizare se face obligatoriu prin intermediul unui sifon cu ventil de scurgere, tip butelie cu garda hidraulica.

MONTAJ VAS WC :

Vasele WC vor fi cu cadere in trepte, cu iesire verticala, de culoare alba, colac alb cu capac, garnitura perie de WC alba din plastic, suport de hartie igienica tip cutie cu incuietoare, capacitate pentru doua role de hartie, de culoare alba. Pe interiorul usilor de la WC-uri se fixeaza un carlig de haine. Acest lucru e valabil si la WC-ul pentru persoane cu handicap.

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legatura cu etansare pe manseta de cauciuc (racord WC), fiind interzisa folosirea tuburilor gofrate flexibile.

MONTAJ REZERVOR WC :

Rezervoarele WC vor fi cu alimentare apa din lateral, montate pe perete, capacitate 6 litri, cu tasta de pornire si stop. Rezervoarele se vor aproviziona impreuna cu vasele WC de la acelasi producator, pentru a se asigura o montare



SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

corespunzatoare cu cerintele beneficiarului. Rezervoarele vor fi racordate etans la vasul WC prin intermediul kit-ului ce se livreaza impreuna cu rezervorul. Se vor respecta intocmai prevederile din nota tehnica a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare si functionare corespunzatoare.

Racordul la apa rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranta de colt, cu rozeta cromata de mascare a pozitiei din perete.

MONTAJ PISOAR :

Pozitionarea lui trebuie facuta astfel incat marginea superioara a vasului sa se afle la o inaltime de 650 mm de la pardoseala finita a incaperii grupului sanitar. Pozitia legaturii de alimentare cu apa trebuie sa se afle deasupra pisoarului la 144 mm de la pardoseala finita. Pe aceeasi axa cu legatura de alimentare cu apa, dar la 400 mm de la pardoseala finita se va monta legatura de scurgere.

Montarea ventilului de scurgere la pisoar se face dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc, stringerea trebuind facuta pina la realizarea etansarii, cu grija pentru a nu deteriora obiectul sanitar.

Pisoarele vor fi din portelan de cristal alb, inclusiv curba de scurgere si sifon, tasta de clatire cromata, precum si paravane despartitoare.

MONTAJ ARMATURI

Inainte de montaj se verifica daca armaturile se manevreaza usor la deschidere si inchidere.

Strangerea elementelor trebuie facuta cu simt astfel incat fixarea si etansarea sa fie realizate fara a fi modificate calitatile obiectelor sanitare sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armaturilor si bateriilor, acestea trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa permita o intretinere si o curatire cat mai usoara
- sa asigure functionarea optima a obiectului sanitar
- sa realizeze debite variabile de apa la orice deschidere a robinetului fara a produce vibratii

MONTAJ ROBINETI

La obiectele sanitare se vor monta robineti de scurgere cromati.

MONTAJ CONDUCTE

MONTAJ CONDUCTE DE POLIETILENA RETICULATA:

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

Distributia in interiorul cladirii se face ramificat. Sistemul de conducte adoptat pentru instalatia de apa este cu tuburi de polietilena reticulata RAU-VPE (Xa) caracterizat printr-o rezilienta, capacitate de revenire si rezistenta la lovire deosebit de buna, tinand cont de faptul ca tot sistemul de conducte se va monta ingropat, pe trasee stabilite conform planurilor anexate.

Imbinarea cu manson alunecator este nedemontabila. Tehnica de imbinare este urmatoarea: se trece pe conducta mansonul alunecator cu partea interioara tesita spre capatul conductei (fiting). Conducta se largeste la rece si se impinge pe fitting. Efectul de memorie a conductei largite incepe. Dupa introducerea fittingului se preseaza mansonul pe fitting. Montarea se va face cu dispozitivul special destinat imbinarii cu manson alunecator. Tehnica de imbinare trebuie sa se faca numai cu fittinguri corespunzatoare (alama rezistenta la dezincare) si tubulatura de polietilena reticulata. Distanța minima a mansonului fata de capatul conductei (cam de 2ori lungimea capatului de largire) va fi respectata intotdeauna cand se face largirea. Mansonul nu trebuie sa se afle in zona de largire deoarece exista pericolul de deteriorare a conductei. Conductele nu vor fi largite cu cap incomplet sau largit.

Montajul sistemului de conducte cu manson alunecator se va face cu personal calificat in domeniu.

La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta tuburi de protectie. Prinderea si sustinerea conductelor de elementele de constructie se realizeaza cu console cu bratară de sustinere ancorate in perete sau in planseul superior. Golurile de trecere a conductelor prin peretii exteriori ai constructiei vor fi inchise etans. Ordinea tehnologica a operatiilor, regulilor si prescriptiilor de detaliu sunt date in instructiunile tehnologice ale fiecarui furnizor de sistem.

CONDUCTE DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE:

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Toate traseele exterioare ale conductelor de alimentare cu apa de consum menajer si tehnologic se realizeaza cu conducte de polietilena de inalta densitate montata ingropat in pamant sub limita de inghet. Imbinarile conductelor sunt de tip nedemontabil realizate prin sudura cap la cap. Parametrii de sudare sunt dependenti de presiune , timp, temperatura, materialul de baza si raportul dimensional standard. Ordinea tehnologica a operatiilor, regulilor si prescriptiilor de detaliu sunt date in instructiunile tehnologice ale fiecarui producator de utilaj de sudura, cu precizarea exacta a parametrilor de sudare.

MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE PVC:

Racordurile obiectelor sanitare la sistemul de canalizare se fac cu tuburi din PVC tip K, montate aparent, urmand a fi mascate dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate. La montaj se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele verticale sunt montate aparent, urmand ca dupa terminarea lucrarilor sa fie mascate. Fixarea se face cu console cu bratari. Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste si se monteaza aerator cu membrana. Pe coloanele de canalizare menajera, la fiecare nivel, se vor monta piese de curatire. Racordurile coloanelor la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbarile de directie ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°. Pe conducta de canalizare de la adapostul de protectie civila se prevede o vana cu sertar si o piesa de curatire, in amonte de vana, montate intr-un camin amplasat in interiorul spatiilor de adapostire, lipit de cuzinetul peretelui pe unde aceasta conducta iese din adapost. Portiunea de conducta de la organele de inchidere inclusiv trecerea prin elementul de rezistenta se va executa din conducta din fonta de presiune.

MONTAJ VENTILE DE SCURGERE

Montaj trebuie facut astfel incat sa asigure o golire a obiectelor sanitare in 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, strangerea trebuind a fi facuta cu simt, astfel incat etansarea sa fie realizata fara a deteriora obiectul sanitar.

MONTAJ SIFOANE

Sifoanele trebuie sa asigure o golire a obiectelor sanitare in cel mai scurt timp posibil. Legatura intre ventilele de scurgere si sifoane trebuie facuta astfel incat etansarea sa fie realizata. Trebuie sa permita o intretinere si o curatire cat mai usoara si sa asigure o functionare optima a obiectului sanitar.

- **MONTAJ SIFOANE DE PARDOSEALA:**

Se monteaza inainte de realizarea pardoselilor finite in bai. Sub sifoane se va monta o membrana hidroizolatoare, racordata la hidroizolatia planseului din incaperea respectiva. Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se monteaza in slituri practicate in plansele de beton armat. Acoperirea acestora cu sapa si realizarea pardoselilor finite se face numai dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate.

STAPUNGERI PERETI SI PLANSEE

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi montate in tuburi de protectie, care sa permita miscarea libera a conductelor datorita dilatarii si sa asigure protectia mecanica a acestora.

Pe portiunile de conducte ce traverseaza pereti sau plasee nu se fac imbinari. La iesirea din elementele de constructie se recomanda sa se montaze rozete metalice pentru mascarea golului.

Tuburile de protectie montate la coloanele din bai vor depasi nivelul pardoselii finite cu 20-30mm.

PROBE

PROBE DE PRESIUNE SI ETANSEITATE INSTALATII SANITARE:

Conductele de apa rece si calda de comsum vor fi supuse la urmatoarele incercari :

1. Incercarea de etanseitate la presiune la rece
2. Incercarea la functionare la apa rece si calda
3. Incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald

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

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald este de 6 bari. Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute, interval in care nu se admite scaderea presiunii

Inercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectelor sanitare, cu conductele functionand sub presiunea hidraulica de regim. Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

Inercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda se face prin punerea in 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 incercari

1. Inercarea de etanseitate
2. Inercarea de functionare

Inercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de imbinare.

Inercarea 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.

RETELE EXTERIOARE

TRASAREA SI EXECUTAREA TRANSEELOR

Inainte de inceperea sapaturilor exterioare se face mai intai recunoasterea terenului, pentru stabilirea pe teren a traseelor conductelor prevazute in proiect. Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824-5. Limitele santului se vor trasa luind in calcul puncte fixe din amplasament cum ar fi colturile cladirilor, etc. Saparea transeelor incepe dupa ce toate riglele de trasare s-au asezat si fixat la inaltimele necesare conform proiectului. Sapatura nu se executa de la inceput pana la adancimea necesara, ci se mai lasa un strat de aproximativ 10-15 cm, care se sapa manual numai cu putin timp inaintea montarii conductei, pentru ca aceasta sa fie asezata pe pamant sanatos, nealterat de ploii sau ger. Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza cu grija pe unul dintre malurile santurilor celalalt mal ramanand liber pentru introducerea tuburilor in sant. Pietrele mari, bolovanii, bucatile de beton, etc. vor fi evacuate de pe amplasament imediat dupa scoaterea lor din transee, prin transport intr-un loc special amenajat si aprobat de autoritatile locale.

La executia santului de lucru (forma, dimensiuni) in primul rand se are in vedere asigurarea spatiului de lucru pentru montaj, in conditii de siguranta maxima, atat pentru executanti cat si impotriva degradarii conductelor. Latimea minima a santului trebuie sa fie astfel incat intre marginea tubului si suprafata interioara a sprijinirilor santului sa existe o distanta de 0,2 m la tuburile cu $D < 400$ mm pentru conductele din PVC, sau cu $D < 160$ mm la conductele din PE. Latimea minima a santului in cazul conductelor cu $D > 400$ mm va fi de 0,6 m. Fundul santului trebuie sa fie neted, fara pietre si radacini, de rezistenta corespunzatoare pentru sustinerea conductei, respectiv a patului de sustinere. Daca terenul este suficient de tare si nu exista pericol de surpare a pamantului, santul se executa fara nici un fel de sprijinire a malurilor. Daca terenul este slab, sau adancimea santului depaseste 1,5 m se impune sprijinirea malurilor, astfel incit pe intreaga durata de executie sa nu fie pusa in pericol sanatatea, sau viata personalului de executie si nici stabilitatea constructiei linga care se sapa. Solutiile de sprijinire vor fi alese de executant, ca o componenta a tehnologiei de executie adoptata.

MONTAJ CONDUCTE

Inainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor vicii si defectiuni. Conductele se vor monta sub limita de inghet conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cca. 10-20cm, atent compact, pentru a asigura protectia mecanica a conductelor.

Imbinarea tuburilor de polietilena de inalta densitate cu fittinguri din acelasi material, se va realiza prin sudura cap la cap, utilizandu-se un procedeu de sudura omologat. Imbinarea tuburilor de PEHD cu fittinguri, armaturi si alte elemente ale instalatiei, se va realiza prin insurubare folosind piese de imbinare cu etansare prin compresiune. Este interzisa inadirea conductelor pentru obtinerea lungimii necesare, fiind obligatorie realizarea bransamentului dintr-o singura bucata de tub PEHD.

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Imbinarea tuburilor din PVC tip KG se face pana in capat, dupa care se retrage tubul cca 5mm, astfel incat prin miscarea tuburilor se realizeaza compensarea dilatarilor. Etansarea imbinarilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

ACOPERIREA CONDUCTELOR

Dupa realizarea probelor cu rezultatele corespunzatoare se poate trece la acoperirea conductelor. Pentru a se asigura protectia mecanica a mantalei conductelor si coeficientul de frecare corespunzator intre sistemul de conducte si sol, umplerea transeelor se face in prima faza cu nisip. Acoperirea conductelor cu material granulat (nisip) se face pe o grosime de 20-30cm deasupra generatoarei superioare a mantalei conductei cu cel mai mare diametru. Granulatia patului de nisip este de 0,3 – 2 mm (nisip spalat de rau) si doar in proportie de 3% poate contine granule de max.10mm, iar continutul de argila si mal al nisipului nu poate depasi 2%.

Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv nisip cu continut mai ridicat de mal decat cel prescris si nu este permisa acoperirea conductelor cu pamant normal.

Prin compactarea cu prudenta a stratului de nisip trebuie sa se obtina o densitate de sol de 80 – 85%, pana la 90% din starea terenului natural. La limita superioara a patului de nisip, inaintea acoperirii finale cu pamint de umplutura a conductelor, trebuie asezata o banda de folie cu inscriptia "conducte de" pentru avertizare in caz de interventii ulterioare. Umplutura cu pamint se va face in straturi succesive de max. 15 cm grosime atent compactate (cu udarea stratului), pina la obtinerea unei densitati de sol de 80-90% din starea terenului natural. Introducerea materialului, imprastierea si compactarea, din zona conductei, se va efectua manual. Compactarea mecanizata, cu batatoare mecanice grele, poate fi practicata numai de la inaltimea de 1 m deasupra conductei.

CAMIN DE APOMETRU

Caminul de apometru se executa din beton armat monolit sau prefabricat, fiind inchis cu capac carosabil din fonta, cu rama, conform STAS 23010.

Montajul apometrului se face prin intercalare intre doi robineti, unul de inchidere si unul de concesie. Se vor respecta in totalitate prevederile notitei tehnice a furnizorului, care insoteste contorul la livrare. Robinetii folositi vor fi obligatoriu de tip cu obturator sferic. Inainte de montaj se verifica daca acestia se manevreaza usor la deschidere si inchidere si se scot capacele, sau dopurile de protectie cu care sint livrati.

Montajul se face prin imbinari demontabile, cu flanse, sau racorduri olandeze. Strangerea elementelor trebuie facuta cu simt astfel incat etansarea sa fie realizata .

CAMINE DE CANALIZARE

Caminele se executa pe santier din beton armat monolit conform STAS 2448 , fiind inchise cu capac cu rama din fonta carosabile, conform STAS 2308.

Se va acorda o atentie deosebita alinierii la cota a partii superioare a acestuia cu platforma de incinta. Dupa efectuarea probelor de etanseitate si eficacitate, inaintea acoperirii conductelor, se va etansa pozitia de intrare-iesire a conductelor din camin, folosind mortar de ciment.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.

Montarea utilajelor se va executa conform instructiunilor cuprinse in cartea tehnica .Cartea tehnica va face parte in mod obligatoriu din documentatia ce va insoti utilajul la livrare. Conform conditiilor ce vor fi stipulate in contractul de vanzare, furnizorul va asigura asistenta tehnica la montajul utilajului precum si piese de schimb pe toata perioada de garantie.

Verificarea centrarii electropompelor va fi executata de personalul firmei furnizoare, punerea in functiune facandu-se numai cu acordul acestuia. Inainte de punerea in functiune a instalatiei se vor verifica: rotirea usoara a pompei fara frecari interioare, actionandu-se cu mana de la cupla; se verifica si controleaza sensul corect de rotatie al pompei printr-o scurta conectare la retea; legarea la pamant a instalatiei; existenta aparatorilor care protejeaza piesele de cuplare ale pompei cu electromotorul.

Se interzice interventia la subansamblurile aflate in miscare in timpul functionarii pompei.

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.

Toate materialele si utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate si agrementul tehnic.

Depozitarea se va face in magazii sau spatii special amenajate in acest scop care sa asigure buna lor conservare si securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistenta scazuta la socuri (obiecte sanitare, armaturi, utilaje etc.) se vor depozita in magazii inchise, in ambalajul livrat de furnizor.

Tevile, fittingurile si piesele fasonate se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni. Tevile din PE vor fi sprijinite continuu pe toata lungimea pe suprafete netede si drepte. Manipularea si depozitarea materialelor si utilajelor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii: normele de securitate a muncii, normele de prevenire a incendiilor, indicatiile cuprinse in cartile tehnice care trebuie sa insoteasca materialele si utilajele.

Depozitarea tevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la imbinari defectuoase. Transportul tevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care sa evite deteriorarea izolatiei sau straturilor protectoare.

Subansamblurile si echipamentele instalatiei de stingere a incendiului se transporta ambalate, pastrandu-se caracteristicile tehnice si constructive cu care au fost realizate de producator si se depoziteaza in conditii de siguranta. Inainte de montarea conductelor si a celorlalte accesorii aferente instalatiilor de stingere a incendiilor, se verifica starea lor, neadmitandu-se montajul daca prezinta deformari, urme de lovire ori fisuri vizibile. Pe timpul montarii instalatiei de stingere a incendiului se iau masuri speciale pentru ca in interiorul conductelor sa nu patrunda corpuri straine care ar putea stanjeni transportul sau refularea substantei de stingere.

EXPLOATAREA INSTALATIILOR SANITARE INTERIOARE

Exploatarea instalatiilor sanitare interioare se va realiza in conformitate cu prevederile normativului I9.

Responsabilitatea exploatarei revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului cladirii, care asigura exploatarea tuturor instalatiilor.

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel incat acestea sa mentina pe intreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate
- siguranta in exploatare
- siguranta la foc
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- izolatie termica, hidrofuga si economie
- protectie impotriva zgomotului

Prin exploatarea unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal
- revizia instalatiei
- reparatii curente
- reparatii capitale
- reparatii accidentale

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei. Controlul si verificarea instalatiei se fac pe baza unui program, de catre personalul de exploatare. Programul se intocmeste de beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element al instalatiei, si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati. Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Beneficiarul instalatiilor sanitare interioare are urmatoarele obligatii:

- sa respecte reglementarile tehnice in vigoare privind buna functionare a aparatelor de masura si control si sa evite degradarea lor

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

-sa nu faca modificari ale instalatiilor in urma carora se pot produce accidente, deteriorari, contaminari ca de exemplu: racordari ale instalatiei interioare cu vase sau recipiente, racordarea directa intre conductele de apa si alte retele

-apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calitatii, prevederile „Normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate” – C.90

-sa nu evacueze in reseaua interioara de canalizare substante, deseuri, reziduri etc., care ar putea duce la infundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a retelei publice de canalizare

-sa asigure curatenia si integritatea caminului de racord.

CALITATEA UTILAJELOR

Toate utilajele vor trebui sa fie insotite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR.

Montarea utilajelor se va executa conform instructiunilor cuprinse in cartea tehnica .Cartea tehnica va face parte in mod obligatoriu din documentatia ce va insoti utilajul la livrare. Conform conditiilor ce vor fi stipulate in contractul de vanzare, furnizorul va asigura asistenta tehnica la montajul utilajului precum si piese de schimb pe toata perioada de garantie.

Verificarea centrarii electropompelor va fi executata de personalul firmei furnizoare, punerea in functiune facandu-se numai cu acordul acestuia. Inainte de punerea in functiune a instalatiei se vor verifica: rotirea usoara a pompei fara frecari interioare, actionandu-se cu mana de la cupla; se verifica si controleaza sensul corect de rotatie al pompei printr-o scurta conectare la retea; legarea la pamant a instalatiei; existenta aparatorilor care protejeaza piesele de cuplare ale pompei cu electromotorul.

Se interzice interventia la subansamblurile aflate in miscare in timpul functionarii pompei.

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR.

Toate materialele si utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate si agrementul tehnic.

Depozitarea se va face in magazii sau spatii special amenajate in acest scop care sa asigure buna lor conservare si securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistenta scazuta la socuri (obiecte sanitare, armaturi, utilaje etc.) se vor depozita in magazii inchise, in ambalajul livrat de furnizor.

Tevile, fittingurile si piesele fasonate se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni. Tevile din PE vor fi sprijinite continuu pe toata lungimea pe suprafete netede si drepte. Manipularea si depozitarea materialelor si utilajelor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii: normele de securitate a muncii, normele de prevenire a incendiilor, indicatiile cuprinse in cartile tehnice care trebuie sa insoteasca materialele si utilajele.

Depozitarea tevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la imbinari defectuoase. Transportul tevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care sa evite deteriorarea izolatiei sau straturilor protectoare.

Subansamblurile si echipamentele instalatiei de stingere a incendiului se transporta ambalate, pastrandu-se caracteristicile tehnice si constructive cu care au fost realizate de producator si se depoziteaza in conditii de siguranta. Inainte de montarea conductelor si a celorlalte accesorii aferente instalatiilor de stingere a incendiilor, se verifica starea lor, neadmitandu-se montajul daca prezinta deformari, urme de lovire ori fisuri vizibile. Pe timpul montarii instalatiei de stingere a incendiului se iau masuri speciale pentru ca in interiorul conductelor sa nu patrunda corpuri straine care ar putea stanjeni transportul sau refularea substantei de stingere.

EXPLOATAREA INSTALATIILOR SANITARE INTERIOARE

Exploatarea instalatiilor sanitare interioare se va realiza in conformitate cu prevederile normativului I9.

Responsabilitatea exploitarii revine proprietarului, utilizatorului sau administratorului cladirii, care asigura exploatarea tuturor instalatiilor.

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel incat acestea sa mentina pe intreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate cu caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate
- siguranta in exploatare

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

- siguranta la foc
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- izolatia termica, hidrofuga si economie
- protectie impotriva zgomotului

Prin exploatarea unei instalatii sanitare se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal
- revizia instalatiei
- reparatii curente
- reparatii capitale
- reparatii accidentale

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei. Controlul si verificarea instalatiei se fac pe baza unui program, de catre personalul de exploatare. Programul se intocmeste de beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.

Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element al instalatiei, si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati. Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Beneficiarul instalatiilor sanitare interioare are urmatoarele obligatii:

- sa respecte reglementarile tehnice in vigoare privind buna functionare a aparatelor de masura si control si sa evite degradarea lor
- sa nu faca modificari ale instalatiilor in urma carora se pot produce accidente, deteriorari, contaminari ca de exemplu: racordari ale instalatiei interioare cu vase sau recipiente, racordarea directa intre conductele de apa si alte retele
- apele evacuate la canalizare vor respecta, din punct de vedere al calitatii, prevederile „Normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate” – C.90
- sa nu evacueze in reseaua interioara de canalizare substante, deseuri, reziduri etc., care ar putea duce la infundarea sau deteriorarea racordului de canalizare sau a retelei publice de canalizare
- sa asigure curatenia si integritatea caminului de racord.

PANOURI SOLARE

Instructiuni de instalare si transport

Instalarea poate fi efectuata numai de catre o persoana autorizata. Pentru instalare vor fi utilizate exclusive materialele furnizate. Inainte de montarea si utilizarea sistemului de captare a energiei solare, va rugam sa va informati in legatura cu normele si reglementarile locale in vigoare.

Observatie: instalarea unui sistem de panouri solare necesita o interventie asupra acoperisului existent. Materialele utilizate la invelirea acoperisurilor, de ex. tigla, sindrila sau placi de ardezii, in special in cazul spatiilor modificate si a podurilor ocupate sau a acoperisurilor cu o inclinatie mai mica decat valoarea minima (in ceea ce priveste stratul invelitor), necesita masuri suplimentare luate pe santier, de exemplu, izolarea, ca masura de protectie impotriva patrunderii apei cauzate de presiunea vantului sau a zapezii depuse in strat compact. Pentru panourile mai mari este recomandata montarea acestora pe o structura de sprijin speciala din profile de otel. Aceasta substructura si legaturile cu structura de rezistenta a cladirii trebuie proiectate pe santier conform conditiilor specifice. Ca metoda alternativa, este posibila instalarea panourilor fara perforarea membrane acoperisului prin utilizarea balastului din beton cu ancore. Panourile sunt montate pe blocuri de beton. Daca este cazul, utilizati covoare din cauciuc pentru protejarea membranei acoperisului impotriva deteriorarii si amplificarea frecarii intre acoperis si blocurile de balast. In plus, este necesara fixarea panourilor cu ajutorul unor cabluri din otel de 5 mm (forta minima de intindere de 1450 N/mm²) pentru a absorbi sarcinile maxime provocate de presiunea vantului. Sarcinile admise pe acoperis si punctele de fixare ale cablurilor de otel de pe structura de rezistenta a cladirii trebuie sa fie verificate pe santier de catre un inginer constructor.

Pentru transportarea panoului este recomandata utilizarea unei curele purtatoare. Panoul nu trebuie sa fie ridicat de punctele de legatura. Evitati impacturile sau lovirile mecanice asupra panoului, in special asupra sticlei solare si a tuburilor.

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

Structura

Panourile solare trebuie montate exclusiv pe acoperisuri si substructuri suficient de rezistente la sarcini. Rezistenta sub sarcina a acoperisului si a substructurii trebuie sa fie verificata pe santier inainte de montarea panourilor. in acest caz, acordati o atentie deosebita calitatii substructurii de cherestea in ceea ce priveste stabilitatea imbinarilor realizate prin suruburi, necesare pentru instalarea panourilor. in speta, este necesara verificarea integritatii structuri a panoului la locul de instalare.

Panourile trebuie instalate intotdeauna in asa maniera incat eventualele gramezi de zapada adunate pe parazapezi (sau cauzate de pozitia panourilor) sa nu ajunga la acestea. Acestea trebuie sa fie montate la o distanta mai mare de 1 m de coama sau muchiile acoperisului.

Paratrasnet / Legatura echipotentiala a cladirii

Suportul si partile metalice ale sistemului de captare a energiei solare trebuie sa fie conectate la principala magistrala de echilibrare a potentialului prin intermediul unui conductor (verde/galben) cu sectiunea transversala de cel putin 16 mm² CU (HO7 V-U sau R). Panourile pot fi legate la masa prin intermediul unei tije de impamantare. Cablul de impamantare trebuie fixat in afara casei. Tija de impamantare trebuie sa fie conectata, de asemenea, la principala magistrala de echilibrare a potentialului printr-un cablu cu aceeasi sectiune transversala mentionata anterior.

Conexiuni (imbinari prin intermediul fittingurilor)

in functie de design, panourile trebuie sa fie legate unul de celalalt si/sau cu tuburile de conectare prin intermediul unor fittinguri (filet intern/extern de 1") cu garnitura plata. Amplasati garniturile plate in mod corespunzator. Daca pentru conectare nu au fost folosite tuburi flexibile, luati masurile necesare pentru protejarea acestor tuburi impotriva fluctuatiilor de temperatura cauzate de dilatatia termica (compensatoare de dilatare / tuburi flexibile). in acest caz, numai sase panouri pot fi conectate in serie.

Sistemele de panouri mai mari trebuie sa fie montate cu compensatoare de dilatare sau tuburi flexibile introduse in legaturi (*IMPORTANT*> *verificati constructia pompei*). La strangerea fittingurilor, aplicati intotdeauna contrapresiune cu ajutorul unei chei de piulite sau de buloane pentru a preveni deteriorarea tubului solar cu rol de absorbtie a radiatiei solare.

Unghiul de inclinatie a panoului solar / Observatii generale

Panoul poate fi inclinat sub un unghi de 15° (minim) si 75° (maxim).

Luati masurile necesare pentru a preveni infiltrarea apei si a altor contaminanti precum praful, etc. in conexiunile panoului sau in orificiile de ventilatie.

Golirea si umplerea

Din motive de siguranta, umplerea este recomandata atunci cand panourile nu sunt expuse radiatiei solare directe (sau cand panourile sunt acoperite). in regiunile expuse actiunii inghetului, in mod special, este recomandata utilizarea unui amestec format din (FS) antigel si apa (40% antigel).

Atentie> *Antigelul trebuie sa fie amestecat cu apa inainte de umplere!*

Antigel recomandat pentru panourile cu tuburi vidate> TYFOCOR-LS

- 40% antigel – punct de inghet> -22° C / punct de solidificare> -26° C
- 50% antigel – punct de inghet> -32° C / punct de solidificare> -44° C

Este posibil sa intampinati greutati la golirea completa imediat dupa umplere. De aceea, panourile expuse la inghet trebuie sa fie umplute exclusiv cu un amestec apa/antigel, de asemenea, si in scopul efectuarii testelor de presiune si functionare. Ca varianta alternativa, testul de presiune poate fi efectuat cu ajutorul unui spray cu aer comprimat sau a unui spray pentru detectarea scurgerilor.

Montarea senzorului de temperatura

Senzorul de temperatura trebuie sa fie montat in mansona senzorului in apropierea turului panoului. Pentru a asigura un contact optim intre senzor si imprejurimi, distanta dintre mansona senzorului si corpul acestuia trebuie acoperita cu un amestec conductor corespunzator. Toate materialele utilizate la montarea senzorilor de temperatura

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

(corpul senzorului, amestecul conductor, cablurile, materialele de etansare si de izolare) trebuie sa fie termorezistente (la temperaturi de pana la 250° C).

Presiunea de functionare

Presiunea maxima de functionare este de 10 bar.

Golirea sistemului

Sistemul trebuie golit>

- la darea in exploatare a sistemului (dupa umplerea panourilor)
- la 4 saptamani de la darea in exploatare a sistemului
- de cate ori este necesar, de exemplu, daca apar defectiuni

Avertisment> Pericol de oparire datorat aburilor si lichidului fierbinte de transport al caldurii!

Utilizati robinetul de golire numai daca temperatura lichidului de transport al caldurii este < 60° C.

La golirea sistemului, panourile nu trebuie sa fie fierbinti! Acoperiti panourile si, daca este posibil, goliti sistemul dimineata.

Verificarea lichidului de transport al caldurii

Efectuati verificarea antigelului si a valorii pH a lichidului de transport al caldurii odata la doi ani.

- Utilizati antigelul utilizand un tester specific si, daca este cazul, inlocuiti sau adaugati antigel!

Valoarea optima se situeaza intre - 25° C si - 30° C in functie de conditiile meteorologice.

- Verificati valoarea pH-ului cu un pH-metru (valoarea optima aprox. a pH-ului de 7,5)>

Daca valoarea limita a pH-ului este mai mica decat \leq pH 7, inlocuiti lichidul de transport al caldurii.

Intretinerea panoului

Inspectati vizual panoul sau sistemul de panouri, o data pe an, pentru detectarea eventualelor deteriorari, scurgeri sau contaminari.

Pentru recomandari suplimentare cu privire la functionarea si intretinerea panoului se va consulta documentatiagenerala si instructiunile referitoare la darea in exploatare si intretinerea panourilor furnizate de producator.

MASURI DE TEHNICA SECURITATII SI PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Responsabilii cu exploatarea si intretinerea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor vor afisa la loc vizibil si in vecinatatea incintelor protejate panouri continand:

- schemele de functionare ale instalatiilor de stingere a incendiilor;
- instructiunile de exploatare ale instalatiilor de stingere;
- instructiunile specifice de protectie a muncii si a masurilor pentru prevenirea accidentelor umane in timpul si dupa inundarea cu substanta de stingere.
-

Personalul de exploatare si intretinere a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor va fi instruit si va lua cunostinta de prevederile normativului NP 086-05 si a celorlalte reglementari specifice, luandu-se toate masurile necesare de protectie impotriva contaminarii si intoxicarii cu substante periculoase precum si impotriva electrocutarilor.

Personalul de exploatare a sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor va fi instruit asupra practicilor de salvare si interventie in caz de necesitate.

Avand in vedere ca un sistem sau o instalatie de stingere a incendiilor poate sta fara utilizare perioade de timp indelungate, este necesar sa se intocmeasca si sa se execute un program strict de intretinere, control si verificari periodice, care sa asigure functionarea corecta si eficienta a instalatiei in caz de incendiu.

Programul de control si verificare se intocmeste de catre beneficiar, pe baza prevederilor proiectului si a instructiunilor de exploatare ale sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, elaborate de proiectant, cu respectarea reglementarilor specifice. Programul va cuprinde prevederi referitoare la intreaga instalatie, pe categorii

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

de elemente ale acestora si pe operatiuni functionale, consemnate in instructiunile de exploatare ale sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor.

Controlul, verificarea si intretinerea sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor, se efectueaza de catre personalul de exploatare specializat si instruit in acest scop, pe baza programului stabilit.

Reparatiile curente se efectueaza la unele elemente sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a sistemului sau instalatiei respective ori a unor componente ale acestora. Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor rezultate in urma controlului, verificarii, reviziilor tehnice si/sau preventiv, pentru elementele susceptibile a se defecta intr-o perioada scurta de timp.

Revizia sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor se face periodic, conform specificatiilor mentionate la fiecare element al instalatiei si are ca scop cunoasterea starii tehnice a sistemelor si instalatiilor la un anumit moment, in vederea luarii masurilor care sa asigure functionarea acestora in caz de incendiu, la parametrii proiectati. Responsabilitatea exploatarii sistemelor si instalatiilor de stingere a incendiilor revine beneficiarului (proprietar sau utilizator) obiectivelor (cladirilor) protejate impotriva incendiului cu astfel de sisteme si instalatii.

Conducerea societatii detinatoare a instalatiei de stingere a incendiilor va numi prin ordin scris un responsabil cu exploatarea instalatiei, care are sarcina de a asigura efectuarea riguroasa si la timp a controalelor, verificarilor si reviziilor tehnice ale instalatiei si de a consemna intr-un registru de evidenta orice defectiune constatata, urmarind si remedierea ei in cel mai scurt timp.

Evidenta lucrarilor de reparatii curente si a reparatiilor capitale la instalatiile de stingere a incendiilor se va tine intr-un registru special.

MASURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI

Protectia impotriva zgomotului este o exigenta esentiala pentru calitatea constructiilor si trebuie realizata si mentinuta pe toata durata de functionare. Zgomotul in conductele de alimentare cu apa poate fi provocat de curgerea turbulenta si creste o data cu viteza fluxului apei.

Pentru a impiedica producerea curgerii turbulente se vor lua urmatoarele masuri constructive:

- conductele nu trebuie sa prezinte urme de lovituri sau indoituri care duc la micșorarea sectiunii de trecere;
- sudurile trebuie executate astfel incat sa nu apara surplusuri de material pe suprafata interioara;
- se vor introduce dispozitive speciale care sa protejeze suprafata interioara;
- schimbarile de directie se vor executa folosind coturi cu raza mare de curbura;
- se vor evita schimbarile bruscte de sectiune, muchiile ascutite si nervurile;
- armaturile montate pe conducte trebui sa introduca o modificare cat mai redusa a fluxului apei iar elementele aflate in miscare sa nu prezinte oscilatii;
- conductele orizontale si verticale nu trebuie sa fie in contact direct cu elementele de constructie;
- intre conducta si bratarile de sustinere se vor introduce garnituri elastice cu proprietati fonoabsorbante; garniturile vor fi continue pe tot perimetrul conductei;
- la traversarea elementelor de constructie conductele vor fi montate in mansoane de protectie; intre conducta si mansonul de protectie vor fi introduse materiale cu proprietati fonoabsorbante.

Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre bratari si conducta sau dintre conducta si mansonul de protectie vor avea urmatoarele caracteristici:

- conductivitate termica: $\lambda = 0,038 \text{ w/m k}$ la 20°C ;
- domeniul temperaturilor de lucru: $-20^\circ\text{C} \div +105^\circ\text{C}$;
- izolator fonic-reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide pana la 30 dB;
- rezistent la foc, cu proprietati de autostingere, sa nu propage flacarile si sa nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusa la vaporii de apa;
- rezistenta la actiunea materialelor de constructii (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.).

Pentru executarea garniturilor se va utiliza banda autoadeziva din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 3 mm grosime. Banda autoadeziva va completa continuu si omogen spatiul dintre conducta si bratară pe toata lungimea acesteia. Zgomotul produs de impactul apei asupra obiectelor sanitare va fi redus prin adoptarea urmatoarelor solutii:

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

- rosturile dintre obiectele sanitare si pereti vor fi etansate cu masticuri elastice;
- consolele de sustinere a obiectelor sanitare vor fi prevazute cu pufere din caucic.
-

Protectia acustica impotriva zgomotelor va fi asigurata prin montarea unor armaturi si utilaje al caror nivel acustic sa nu depaseasca limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

Denumirea spatiului

Laboratoare de cercetare, ateliere de proiectare, sali de restaurant, **spatii comerciale**, alte spatii in care se desfasoara munca de conceptie.

Nivelul acustic limita
dB(A)

45

MASURI DE PROTECTIE ANTISEISMICA A CONSTRUCTIILOR, INSTALATIILOR SI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALATIILOR INTERIOARE

Traseele conductelor de alimentare cu apa rece, calda, de incendiu si a conductelor de canalizare se vor realiza astfel incat sa se reduca la minim numarul si dimensiunile golurilor necesare traversarilor prin elementele de constructie (ziduri portante ,etc.).

Esta interzis practicarea de goluri de trecere, slituri si amprente in grinzi, buiandrugi sau stalpi.

Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de sustinere se vor realiza numai odata cu executarea elementelor de constructie. Pe ramificatiile conductelor de distributie cu apa rece, calda si de incendiu se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din functiune numai a portiunilor avariate in caz de calamitate.

Grupul de pompare pt. incendiu va fi racordat la reseaua de distributie prin racorduri elastice care sa preia deplasările in caz de seism.

Intocmit :

ing. Gheorghe Chircu



SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE

Beneficiar : COMUNA SMULTI, JUDETUL GALATI

Obiectiv: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNCA SMULTI, JUDETUL GALATI

Amplasament: Jud. Galati, com. Smulti, sat. Smulti

Proiect: 198/2025, faza: P.TH. + D.E.

Investitor/utilizator:.....Reprezentata prin.....

Proiectant: S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION S.R.L., reprezentata prin.....

In conformitate cu legea nr 10/1995 privind calitatea in constructii. Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994 si normativele specifice in vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii:

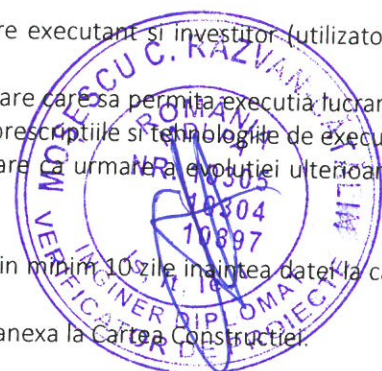
Nr crt.	Operatia ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Documentul scris care se incheie: PVLA=proces verbal de lucrari ascunse: PVR=proces verbal de receptie calitativa PV=proces verbal	Cine intocmeste: CS=ICLPUAT I=investitor; U=utilizator; E=executant; P=proiectant	Numarul si data incheiat
1	Predarea-primirea frontului de lucru; se va intocmi fisa de masuratori	P.V.	I/U+E	
2	Trasarea lucrarilor interioare si exterioare (racorduri)	P.V.	I/E+E	
3	Atestarea calitatii materialelor, pe masura ce sunt puse in opera	Certificat de calitate	E	
4	Atestarea calitatii materialului izolator pentru:conducte si echipamente tehnologice	Certificat de calitate	E	
5	Inceperea montarii conductelor de distributie, a coloanelor si racordurilor la obiecte sanitare si la echipamentele tehnologice	P.V.	I/U+E+P	
6	Verificarea calitatii executiei tuturor operatiillor care devin ascunse	P.V.L.A	I/U+E	
7	Proba la conducte: -la etansietate -de presiune	P.V.	I/U+E	
8	Izolatia conductelor, a aparatelor, a utilajelor, a echipamentelor tehnologice	P.V.	I/U+E	
9	Inceperea operatiunilor de acoperire a coloanelor si racordurilor	P.V.	I/U+E	
10	Inceperea operatiunilor de montare a obiectelor sanitare (echipamentelor tehnologice)	P.V.	I/U+E+P	
11	Proba generala de functionare a instalatiei cu obiecte sanitare si	P.V.	I/U+E	

SC SOFTWARE DESIGN SOLUTION SRL

echipamentele tehnologice montate. Se Atesta calitatea functionala a instalatiei			
--	--	--	--

Nota:

1. Trecerea la executie se va face numai dupa insusirea si semnarea de catre executant si investitor (utilizator) a programului.
2. Din documentul incheiat sa rezulte ca sunt asigurate conditii corespunzatoare care sa permita executia lucrarilor de montaj a conductelor, armaturilor etc. In conformitate cu prevederile din prescriptiile si tehnologiile de executie, se apreciaza ca materialele ce se vor monta nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evolutiei ulterioare a lucrarilor de constructii.
3. Coloana 4 se completeaza la incheierea actului prevazut in coloana 2.
4. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participarea in minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea.
5. La receptia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Constructiei.



INVESTITOR/UTILIZATOR,

ICLPUAT,

PROIECTANT,
S.C. SOFTWARE DESIGN SOLUTION
S.R.L.

EXECUTANT,

.....

.....



.....