

**Aprobat,
Manager,
Dr. GLOD MIHAI**

CAIET DE SARCINI

1. Denumirea autoritatii contractante:

SPITALUL CLINIC CF IASI, cu sediul in str Garabet Ibrăileanu nr.1, telefon/fax 0232 264013, codul fiscal 4981239, cont RO79TREZ4065041XXX000717 deschis la Trezoreria Iași, e mail : spitalcfiasi@yahoo.com.

2. Obiectul achizitiei:

“LUCRARI DE REFUNȚIONALIZARE ETAJ I ȘI II CORP B – SPITAL CLINIC C.F. IAȘI” - Cod CPV: 45453000-7

Ofertantul va prezenta oferta pentru toate lucrarile mentionate in prezentul caiet de sarcini intrucat se va incheia un contract de lucrari cu un singur operator economic.

Nu se admit oferte partiale.

3. Procedura aplicata:

In conformitate cu reglementarile legale privind achizitiile publice, art. 7 al. (1) si (2) coroborat cu art. 113 al. (1) din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice si art.101 al. (1) din H.G. nr. 395/2016 , atribuirea contractului de lucrari care are ca obiect executia de : **“LUCRARI DE REFUNȚIONALIZARE ETAJ I ȘI II CORP B – SPITAL CLINIC C.F. IAȘI” - Cod CPV: 45453000-7** Lucrari de reparatii generale si de renovare, se va efectua prin aplicarea procedurii **PROCEDURA SIMPLIFICATA**

4. Specificatie tehnica

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Vor fi respinse ca neconforme si nu vor fi luate in calcul la evaluare ofertele care nu sunt prezentate conform cerintelor minime din prezentul caiet de sarcini.

Propunerea tehnica va fi prezentata astfel incat, in procesul de evaluare, informatiile cuprinse in aceasta sa permita identificarea facila a corespondentei cu specificatiile tehnice minime din caietul de sarcini.

Documentele emise in alta limba decat romana trebuie sa fie insotite de traducere autorizata in limba romana.

5. Executarea contractului

(a) Contractul de lucrari cuprinde doua etape de executie dupa cum urmeaza :

Etapa 1 - se va desfasura in cursul anului 2016, etapa in care executantul va executa lucrari cuprinse in Documentatia de atribuire in cuantum de 543782 lei , valoare cu TVA inclus, lucrari care vor fi finalizate pana la finalul anului 2016. Lucrarile cuprinse in etapa 1 se vor stabili de comun acord intre achizitor si executant imediat dupa semnarea contractului de catre acestia.

Etapa 2 - se va desfasura in cursul anului 2017, etapa in care executantul va executa restul lucrarilor ramase de executat cuprinse in Documentatia de atribuire, a caror valoare reprezinta diferenta dintre valoarea contractului si valoarea mentionata la Etapa 1. Executia lucrarilor aferente etapei 2, va incepe dupa emiterea de catre achizitor a ordinului de incepere a lucrarilor, aspect conditionat de existenta sursei de finantare. Durata de executie a lucrarilor din aceasta etapa nu va depasi 5 luni de la data emiterii de catre achizitor a ordinului de incepere a lucrarilor.

(b) In cazul in care Achizitorul nu beneficiaza de finantare din motive neimputabile lui, Achizitorul va aduce la cunostinta Executnantului aceasta situatie in termen de 30 zile lucratoare de la data la care a luat cunostinta despre aceasta, cu consecinta dreptului Executnantului, conditionat de notificarea prealabila a Achizitorului, de a sista lucrarile sau de a diminua ritmul executiei.

Interventia unei situatii ce poate determina imposibilitatea temporara a Executnantului de executare a obligatiilor contractuale obliga Executantul la informarea prompta, in termen de 5 zile, a Achizitorului.

Lipsa informarii Achizitorului in cadrul acestui termen face inopozabila acestuia dispozitia sau decizia dirigintelui de santier sau a Executnantului de sistare temporara, integrala sau partiala, a lucrarilor, cu consecinta dreptului Achizitorului de a refuza prelungirea Duratei de Executie a lucrarilor contractate.

6. Criteriul de atribuire

Pretul cel mai scazut cu conditia respectarii obligatorii a cerintelor minimale mentionate in prezentul Caiet de sarcini.

7. Perioada de garanție acordată lucrărilor

Perioada de garanție decurge de la data recepției lucrarilor si este de de minim 36 de luni.

NOTA : Toate condițiile și specificatiile tehnice menționate în prezentul Caiet de sarcini, sunt obligatorii. Neîndeplinirea unei singure cerințe atrage de la sine excluderea ofertantului din competiție.

Nu se accepta oferte parțiale .

Serviciul Tehnic Investitii,
ing. Simionescu Viorel

Proiectant general:

s.c. REVOX 21 S.R.L



**REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B
SPITAL CLINIC C.F. –IASI
Caiete de sarcini**

Pr. Nr. 3/2016

Beneficiar: **SPITAL CLINIC C.F. IASI**

- 2016 -

FISA DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT GENERAL	REVOX 21 s.r.l.
SEF PROIECT	arh. VIOREL MIHALACHE
PROIECTANT ARHITECTURA	arh. CLAUDIA DASCALU arh. TANIA DRISCU
PROIECTANT STRUCTURA	ing. SPIRU SPIRATOS
PROIECTANT INSTALATII	ing. DANIEL BERBINSCHI

BORDEROU CAIETE DE SARCINI

PIESE SCRISE	pagina
CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA	4
CAIET DE SARCINI – INSTALATII ELECTRICE	30
CAIET DE SARCINI – SISTEM DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU	46
CAIET DE SARCINI – INSTALATII SANITARE INTERIOARE	49
CAIET DE SARCINI – INSTALATII TERMICE INTERIOARE	57
CAIET DE SARCINI – CLIMATIZARE-VENTILARE	64

CAIET DE SARCINI - ARHITECTURA

ZIDARI SI PERETI

Generalitati

Structura cladirii este din stalpi si grinzi din b.a.zidarie portanta cu samburi de b.a. Inchiderile exterioare sunt din zidarie de 30,0 cm grosime. Compartimentarile interioare sunt din zidarie da 12,5cm grosime si compartimentari usoare din gipscarton pe structura de aluminiu.

Verificarea calitatii materialelor folosite

Toate materialele semifabricate si prefabricatele care se folosesc la executarea zidariilor si peretilor se vor pune in opera numai dupa ce conducatorul tehnic al lucrarii a verificat ca ele corespund cu prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice. Verificarile se fac pe baza documentelor care atesta calitatea materialelor si le insotesc la livrare (certificate de calitate, fise de transport) prin examinare vizuala si masuratori.

Verificarea mortarelor ce se folosesc si care provin de la statii se va face pe baza fisei de transport in care se precizeaza marca, consistenta.

In cazul in care calitatea materialelor nu corespunde cu cea prevazuta in proiect, conducatorul tehnic al lucrarii, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin incercari de laborator.

Executia zidariilor si peretilor

La executie se va folosi mortar marca M50Z se va verifica daca rosturile verticale sunt tesute la fiecare rand, astfel ca suprapunerea elementelor de zidarie din doua randuri succesive pe inaltime sa se faca pe minim 1/2 din bloc, in lungul zidului.

Se vor verifica grosimile rosturilor orizontale si verticale ale zidariei prin masurarea a 5-20 rosturi la fiecare zid, media aritmetica a masuratorilor facute cu precizie de 1 mm trebuie sa se inscrie in limitele prescrise: dimensiunile zidului abateri de +3 mm (ziduri de ≤ 63 mm; +4 si -6 la grosimea de 15 cm; + 6 si -8 la ziduri de 25 cm grosime, fasii de $\pm 0,5$ mm.

Vizual se va verifica in toate zidurile daca toate rosturile verticale si orizontale sunt umplute complet cu mortar cu exceptia adancimii de 1.... 1,5 cm de la fetele vazute ale zidariei.

Se va verifica cu ajutorul dreptarului si a furtunului de nivel orizontalitatea randurilor de zidarie.

Verticalitatea zidariei se verifica cu ajutorul firului de plumb si a dreptarului cu lungimea de cca 2,50 m. Verificarea se face in cate trei puncte diferite la fiecare zid.

Lungimea si inaltimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor si a plinurilor dintre goluri se verifica cu ruleta sau cu metrul. Media a trei masuratori se compara cu dimensiunile din proiect.

In golurile rezervate tamplariei se monteaza ghermelele, tratate antiseptic si contra puterzirii, care se inzidesc odata cu realizarea zidariei.

La zidaria de umplutura si la lucrarile de placare a fatadelor cu placi de BCA se va verifica daca ancorarea zidariei si a placajelor de stalpi si diafragme se executa conform prevederilor proiectului in ceea ce priveste diametrul si numarul barelor de

ancorare, dacă zidăria a fost bine impanată între planșe, iar rosturile verticale dintre zidărie și se verifică pentru următoarele:

- Mai întâi se trasează pe întreg conturul axa mediană a peretelui, astfel ca bolturile sau golurile pentru dibluri să cadă la dimensiuni indicate în proiect.
- Se impusca bolturile sau se montează diblurile
- Se montează piesele metalice care în prealabil vor fi protejate contra coroziunii
- Se montează succesiv fiecare panou, începând cu un panou marginal
- Detaliile de montare a acestor fasii verticale pentru realizarea peretilor de 7,5 cm grosime sunt precizate în "Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea peretilor din elemente din beton celular autoclavizat P104-83", precum și la completările precizate în Buletinul construcțiilor nr. 10/1995.
- La executarea zidăriei exterioare de la parter, (care va fi placată ulterior cu travertin), se va urmări ca, odată cu executarea acestei zidării, să se încastreze mustați din oțel beton OB 37 $\varnothing$ 6 mm, de cca 30 cm lungime, care să aibă un cioc obișnuit la capatul din zidărie, iar înspre exterior, să rămână liber pe o lungime de cca 1,5 cm de care se va suda ulterior, plasă din oțel beton cu răbit, (de care se va prinde, ulterior, cu crampoane plăcile de travertin.)

Pe elementele din scheletul din beton armat mustațile vor fi încastrate odată cu turnarea betonului sau vor fi "împuscate" cuie din oțel beton $\varnothing$ 6 mm.

Măsurarea lucrărilor

Lucrările de zidărie se măsoară la metru cub real executat, cu scăderea tuturor golurilor cu o secțiune mai mare de 0,04 mp și a elementelor înglobate.

Lucrările din realizarea peretilor despărțitori din fasii prefabricate din beton celular autoclavizat se măsoară la metru pătrat de perete executat, scăzându-se golurile mai mari de 0,25 m² și adăugând pierderi de material cauzate de ingerierea panourilor din dimensiunile de montaj.

TENCUIELI

1. Generalități

Prevederile acestui capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcții, având rol de protecție și finisaj, folosindu-se mortare de diferite marci.

La interior, s-au prevăzut tencuieli obișnuite, iar la exterior, tencuieli speciale cu mozaic de marmură albă și cu ciment alb, frecate și buciurdate, precum și tencuieli cu praf de piatră și ciment alb.

3. Verificarea materialelor

Toate materialele și semifabricatele (mortarele preparate centralizat) care se folosesc la executarea tencuielilor interioare driscuite (inclusiv gleturi subțiri) și a tencuielilor exterioare driscuite și speciale, se vor pune în opera numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele și instrucțiunile în vigoare.

Verificarile se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj.

Pentru prepararea diferitelor tipuri și marci de mortar pentru tencuieli, se utilizează materialele prevăzute în Instrucțiunile tehnice C17-82, precum și cele din anexa I la Normativul C18-83 (pentru executarea tencuielilor umede).

4. Executarea tencuielilor

Pentru executarea unor tencuieli de bună calitate, se vor urmări a se realiza următoarele operațiuni:

- Controlul suprafetelor ce urmeaza a fi tencuite pentru a se constata daca mortarul din zidarie este intarit, daca suprafetele de beton sunt uscate, daca toate lucrarile de instalatii, care urmeaza a fi acoperite de tencuiala sunt terminate si daca toate piesele auxiliare de prindere (ghermele, prazuri, suportii, coltare) sunt montate.
- Verificarea suprafetelor de suport ale tencuielii pentru a fi curate, fara urme de noroi, pete de grasime, sa fie rugoase si sa nu prezinte abateri neadmisibile de la verticalitate si planeitate.
- Rosturile zidariei sa aiba o adancime minima de 3....5 mm, in caz contrar se vor scobi cu o scoaba metalica.
- Daca se intalnesc suprafete de lemn sau metal acestea se vor acoperi cu plasa de rabit. Sub plasa de rabit ce acopera suprafata de lemn, se va aplica un strat de carton sau alta solutie hidrofuga, pentru a se evita umflarea lemnului in contact direct cu tencuiala.
- Dupa controlul si pregatirea stratului suport, se va executa trasarea suprafetelor care urmeaza a fi tencuite prin repere de mortar (stalpisori), scoabe metalice lungi, repere metalice de inventar sau prin sipci de lemn
- Se va executa amorsajul prin stropirea cu apa a suprafetelor suport si ulterior, prin stropirea cu un amestec de apa si ciment (lapte de ciment) ce constituie primul strat in grosime medie de 3 mm (spritul). Acesta se poate face manual sau mecanizat cu conditia sa fie realizat cat mai uniform pe toata suprafata.
- Stratul al doilea (grundul) este cel mai gros (5 ...10 mm) si se va aplica dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului, in cazul suprafetelor de beton si dupa 1 ora in cazul suprafetelor de caramida.
- Se va evita executia grundului pe timp de arsita si pe suprafete inghetate. In primul caz se va face o eventuala protejare cu rogojini umezite. In sezonul rece se va urmari ca sa nu existe pericolul ca grundul sa inghete inainte de intarire.
- Spritul si grundul se vor aplica pe fatada de sus in jos, de pe schele stabile, montate la o distanta de cca 50 cm fata de suprafata zidurilor.
- Inainte de aplicarea stratului vizibil (al treilea), se va controla ca suprafata grundului sa fie uscata si sa nu aiba granule de var nehidratat.
- Stratul vizibil (tinci) va avea aceeasi compozitie cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var-pasta si cu nisip fin pana la 1mm sau in cazul tencuielilor speciale, numai cu ciment, ciment alb, praf de piatra, mozaic de marmura, etc.
- Stratul vizibil se va prelucra in functie de sculele utilizate, tencuielile respective purtand denumirile adecvate : driscuite ,stropite,gletuite, sclivisite, frecate, buciardate. In cazul cand stratul vizibil va fi prelucrat prin frecare sau buciardare, stratul de grund va fi de o marca superioara (M100T) .
 - La interior, stratul vizibil se poate executa subtire (cca 1 mm) din pasta de var cu adaos de ipsos (glet de var), fie prin acoperirea tinciului cu un strat subtire (cca 2 mm) de pasta de ipsos (glet de ipsos), netezita fin.

6. Verificarea calitatii tencuielilor

Pe parcursul lucrarii este necesar a se verifica daca se respecta tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitiei mortarului, precum si aplicarea straturilor succesive fara depasiri de grosime maxime. Se vor lua masuri impotriva uscarii prea rapide (vant, insorire), spalari de ploaie sau inghetului.

Rezultatele incercarilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducatorului tehnic al lucrarii in termen de 48 ore de la incercare. In toate cazurile in care rezultatul incercarii este sub 75% din marca prescrisa, se va anunta beneficiarul

lucrarii pentru a stabili daca tencuiala poate fi acceptata. Aceste cazuri se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se vor mentiona in prezentarea ce se preda comisiei de receptie preliminara; aceasta comisie va hotari definitiv asupra acceptarii tencuielilor respective.

7. Verificarea pe faze de lucrari a tencuielilor

Verificarea pe faze de lucrari a tencuielilor se face la fiecare tronson, avand in vedere urmatoarele:

- rezistenta mortarului
- numarul de straturi ce se aplica si grosimile respective
- aderenta la suport si intre doua straturi
- planeitatea suporturilor si liniaritatea muchiilor
- dimensiunea, calitatea si pozitia elementelor decorative (solbancuri, braie, cornise).

Aceste verificari se efectueaza inaintea zugravelilor sau vopsitoriei, iar rezultatele se inscriu in registre de procese-verbale de lucrari ascunse.

8. Verificari la terminarea unei faze de lucrari

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari se fac cel putin cate una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 m².

La receptia preliminara, se efectueaza direct de catre comisie aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minim 1/3 din frecventa fazei precedente.

Aceste verificari se efectueaza inaintea zugravorii sau vopsirii, iar rezultatele se inscriu in registrele de procese-verbale de lucrari ascunse si pe faze de lucrari.

Abaterile admisibile sunt cele aratate mai jos :

Denumirea defectului	Tencuiala bruta	Tencuiala gletuita	Tencuiala driscuita	Tencuiala fatade
1	2	3	4	5
Umflaturi, ciupituri, impuscaturi, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor la pervazuri, plinte, obiecte sanitare	Maximum 1 pana la 4 cm ² / m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la max. 3mm) basici si zgarieturi adanci formate la driscuire la strat.	Maximum doua la 1m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularitati ale suprafetelor verificate cu dreptarul de 2m	Nu se verifica	Maximum 2 mm neregularitati in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana	Maximum 2 mm neregularitati in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm	Maximum 3 mm neregularitati in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana la 3 mm

		la 2 mm		
Abateri de la verticala	Minimum admis pentru element	La tencuieli interioare max. mm/1m (si max. 30 mm/toata inalt. camerei) La tencuieli exter.max. 20mm/1m si maximum 20mm/toata inaltimea cladirii)	Pana la 1m/1m maximum pe /1m toata inaltimea incaperii.	Maximum 2 mm maximum 20 mm pe toata inaltimea cladirii
Abateri	Nu se verifica	Maximum 1mm/1m si maximum 3mm de la o latura la alta	Pana la 1mm/m si maximum 2mm intr-o incapere	Nu se verifica
Abateri fata de orizontala sau verticala a unor elemente ca intranduri, iesinduri	Maximum cele admise pentru elemente	Pana la 1mm/1m si maximum 8mm/ element	Pana la 1mm/1m maximum 2mm pe toata inaltimea sau lungimea	2mm/1m si max 5mm inaltimea

7. Conditii de masurare a lucrarilor

Toate genurile de lucrari interioare si exterioare se masoara la metru patrat de suprafata desfasurata.

Pentru finisaje exterioare deosebite:

Nuturile din tencuieli se masoara la metru liniar executat. Golurile din tencuieli pentru usi, ferestre, etc a caror suprafata este mai mica de 0,50 m² nu se scad din suprafata; cele mai mari de 0,50 m² se scad, dar se adauga suprafetele glafurilor si spaletilor tencuiti.

Profilurile trase cu sablonul la fatade cu iesinduri mai mici de 5cm inclusiv si cu o latime pana la 20 cm inclusiv, nu se masoara separat.

PERETI DE COMPARTIMENTARE DIN GIPSCARTON

Generalitati

Prin folosirea peretilor din GIPSCARTON se pot realiza compartimentari interioare cu costuri si perioada de executie reduse fata de sistemele clasice.

Suprafata instantaneu uscata a acestor pereti poate fi fara intarziere zugravita sau vopsita.

Greutatea peretelui este de numai 25 - 50 kg/m². Sistemul de constructie folosit este cu montanti si structura metalica.

La orice modificare functionala a cladirii, acesti pereti se pot demonta fara efort.

Montajul

Panourile de GIPSCARTON au o grosime de 12,5 mm

Fixarea panourilor

Panourile se fixeaza cu suruburi autofiletante de 25 mm.

Trasarea

Se traseaza desenul peretelui pe pardoseala cu sfoara sau cu dreptarul. Se acorda atentie golurilor de usi. Apoi se traseaza urma peretelui pe peretii alaturati si pe pe planseu cu nivela si dreptarul.

Profile de legatura.

Profilele de legatura prevazute cu etansare de legaturi pe o singura fata se fixeaza pe pardoseala cu elemente de prindere universale la distante de 80 cm unul de altul.

Profilele montantilor trebuie sa intre cel putin 2 cm in profilul de legatura cu planseul.

Profilul montant se introduce prin rasucire mai intai in profilul de jos, apoi in profilul de sus

Profilele montanti se ordoneaza la un interax de 60 cm. Ele trebuie sa fie orientate cu latura deschisa spre directia de montaj, in asa fel, incat insurubarea panourilor sa inceapa pe muchia stabila. Montajul primei fete a peretelui incepe cu un panou intreg.

In acest scop, panourile din gipscarton se fixeaza pe profile de montanti cu suruburi autofiletante, asezate la interax pe 25 cm, cu ajutorul unei surubelnite electrice.

Dupa montarea primei fete a peretelui si executarea eventual a instalatiilor electrice necesare in spatiul liber din grosimea viitorului perete se monteaza izolatia din fibre minerale.

Izolatia se aseaza pe intreaga suprafata peretelui si se fixeaza impotriva alunecarii cu agatator.

Prin montarea celei de-a doua fete, peretele usor capata stabilitatea finala. Montajul acesteia incepe cu un panou avand o jumatate de latime, astfel incat rosturile celor doua fete ale peretelui sa fie decalate.

Rosturile intre panouri trebuie prelucrate cu spaclul de mai multe ori.

Profilele metalice cu legatura cu pardoseala, tavanul sau alti pereti se fixeaza cu diblul cu stift rotativ, respectiv cu dibluri metalice.

Parametrii tehnici

Perete montant metalic simplu, panotaj simplu. Greutate cca. 26 kg.m²

Denumire a grosimea panouri pe limita	Inaltimea admisibila (2) folosire (1)		Protectie la foc dupa B 3800 partea 2a			Gros. mineral	R _w	D _{nTw}
mm	m	m	F 30	F 60	F 90	mm	dB	
15,0	4,00	3,50	•			50	50	44

PLAFOANE FALSE DIN MATERIALE USOARE

La aceasta investitie se prevad plafoane false agatate de tavan cu o structura metalica portanta .

Structura metalica portanta consta din tiranti, agatatoare rapide de tip ancora, diverse profile, prinzatoare de profile si prinzatoare incrucisate.

Distantele maxime de prindere dintre profile sunt de 50 cm in ax la distanta dintre tiranti si 1m distanta intre axele profilelor portante. Nu este permisa depasirea lor.

Înălțimea de suspendare a plafonului se trasează pe pereți iar profilul se fixează cu dibluri și suruburi potrivite (distanța dintre dibluri va fi de 50 cm).

Pe tavanul inițial se trasează punctele de prindere, iar tijele se agată cu ajutorul unor dibluri și suruburi corespunzătoare. Agățatoarea ancora rapidă se împinge pe tiranți. Profilul portant se agată de ancora rapidă și pentru fixare se apasă în jos. Alinierea pe înălțime se face prin împingerea ancorelor rapide pe tirant. La sfârșit, profilele de montaj se prind prin intermediul prinzătorului încrucișat de profilele portante. Placile de gips carton de 12,5 mm sunt prinse cu suruburi rapide de 25 mm de profilele de montaj perpendicular pe care trebuie să fie orientate laturile lungi ale placilor.

Se va urmări ca îmbinările placilor să nu coincidă, iar îmbinările marginilor placilor să fie cât mai strânsă.

OPERATII SPECIFICE PENTRU FINISAREA PERETILOR SI TAVANELOR DIN GIPSCARTON

Spacluirea

Pentru obținerea unor suprafețe netede este necesară spacluirea îmbinărilor placilor. La locul de îmbinare placile trebuie să fie uscate, curate și fără praf. Spacluirea se va realiza cu liant ce se îndesă în sanfren cu spaclul surubelnita. Sanfrenul îmbinărilor se astupă prin umplere, iar după întărire, cca 30 min. se razește materialul excedent. A doua etapă poate decurge după 50 min. de la prima. În această etapă, spacluirea se face cu drisca de glet, urmărindu-se pe cât posibil, o nivelare corectă. Neregularitățile se slefuiesc ușor cu slefuitorul manual, fără a se razi și cartonul.

Îmbinarea cu alte materiale de construcție

Placile de gips carton se separă de alte materiale prin utilizarea unei fasii de separare sau prin realizarea unui rost de îmbinare. Colturile exterioare aparente trebuie protejate împotriva deteriorărilor mecanice prin aplicarea unor sine sau profile de protecție. De asemenea, canturile placilor pot fi protejate cu ajutorul unor sine protectoare care se aplică și se înglobează prin splacuire pe cantul placii.

PROCEDEE DE FIXARE

De sistemele uscate tip gips carton pot fi agățate și ancorate în siguranță orice fel de obiecte.

Sarcini pe pereți. Obiectele de formă preponderentă plană, tablouri, panouri, etc. se prind simplu cu carlige. Un cui suportă o greutate de până la 5 kg, la o placă de gips carton de 12,5 mm.

Mobilierul ușor suspendat se ancorează cu dibluri universale din plastic sau metal.

Distanța dintre diblurile montate în plăci trebuie să fie de minim 75 mm.

Sarcini suplimentare pe placajul plafoanelor

Corpurile de iluminat se prind prin dibluri cu clape și arc la o distanță între dibluri de minim 40 cm se permite o încărcare de cca 3 kg / buc. Sarcinile mai mari se fixează pe structura portantă a sistemului sau chiar direct de tavanul inițial.

FINISAREA PLACILOR DIN GIPSCARTON

Prelucarea placilor din gips carton poate începe numai după montarea corectă, spacluirea îmbinărilor și locurilor de ancorare, precum și a eventualelor îmbinări cu alte materiale de construcție.

Suprafețele, inclusiv zonele spacluite trebuie să fie uscate, stabile și fără praf. Se slefuiesc fin eventualele neuniformități ale zonelor nespacluite fără a se zgăria cartonul.

Dupa grunduire si o scurta perioada de uscare se poate incepe imediat zugravitul sau faiantarea. Pentru grunduire, se va utiliza un grund special de profunzime fara solventi. Grunduirea egalizeaza capacitatile de absorbtie ale cartonului si zonelor spacluite, imbunatateste capacitatea de aderenta a placajelor ce urmeaza a fi aplicate si ofera o protectie suplimentara impotriva umiditatii a placilor de gipscarton.

In cazul placajelor de gresie montate in locuri cu umezeala, stropire cu apa, etc. suportul trebuie protejat printr-o etansare a intregii suprafete cu materiale speciale, marginile decuparilor facute in placi pentru trecerea conductelor precum si imbinarile cu pardoseala trebuie grunduite si inainte de finisare se etanseaza cu un material de etansare elastoplastic, hidrofug.

ZUGRAVIRE

Inainte de zugravire placile de gipscarton se grunduiesc cu un grund care se aplica cu peria sau pensula. Dupa uscare se pot utiliza orice tipuri de zugraveli.

FAIANTAREA

Suprafetele de faiantat se vor grundui, in prealabil. Se va folosi un liant special pentru faianta, ce se omogenizeaza, se aplica uniform pe perete si se zgarie cu un spaclu pieptene.

In final, se preseaza placile de faianta peste stratul de liant, iar imbinarile se acopera cu culoare de rost.

MONTAREA RAMELOR DE USI

Ramele pentru usile peetilor despartitori sunt rame de otel ce se monteaza impreuna cu structura metalica autoportanta. Pozitia si latimea usii se marcheaza pe podea. Apoi se monteaza profilele pana la marginea usilor. Rama de usa se fixeaza pe profilele verticale necesare in mod suplimentar (profile pentru rama usii). Se va urmari ca marcajele de orizontalitate ale ramei si peretelui sa corespunda. La sfarsit, se prind in suruburi profilele verticale de profilul transversal al ramei. Sus si jos profilele sunt prinse prin stantare sau nituire. Pentru consolidare, deasupra ramei pe latura transversala se monteaza un profil cu talpa pe rama indoit cate 15 cm in asa fel incat dubleaza sus rama.

La placarea structurii portante se va urmari ca placile sa intre cat se poate in profilul ramei iar in zona contactului profilelor marginale cu rama sa nu existe imbinari de placi pe nici o fata.

PARDOSELI

1. Generalitati

In prezentul capitol, se vor trata genurile de pardoseli care se vor executa in aceasta constructie:

- gresie antiderapanta pe holuri, la bai, WC etc
- dale mozaicate la terasele circulabile

2. Normative si STAS-uri in vigoare

Pentru executia tuturor structurilor de pardoseala se vor respecta prescriptiile cuprinse in
- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente (C56-85 capitolul XII pardoseli)

3. Alcatuire

In principiu, fiecare tip de pardoseala are urmatoarea alcatuire:

- strat de uzura (imbracamintea)
- strat suport a imbracamintii
- strat de egalizare prin care se asigura de obicei, si realizarea cotei uniforme de la un nivel
- in bai si WC se va executa si o hidroizolatie

Materialele necesare la executia pardoselilor vor avea caracteristicile conform standardelor de stat si normelor tehnice ale unitatilor producatoare, privind calitatile tehnice, ambalarea si transportul, precum si depozitarea lor.

Controlul materialelor intrebuintate, al dozajelor, al modului de executie si al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toata durata lucrarii.

In cazul ca proiectul nu prevede altfel, linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseli, care se executa in incaperi vecine, va coincide cu proiectia pe pardoseala a mijlocului grosimii foi usii in pozitia inchisa.

Pardoselile vor fi plane, orizontale si fara denivelari in aceeasi incapere si la trecerea dintr-o incapere in alta. Fac exceptie pardoselile care au denivelari si pante prevazute in proiect (in bai si WC inspre sifonul de pardoseala, etc.).

Executarea fiecarui strat component al pardoselii se va face numai dupa executarea stratului precedent, in conditii optime si cu asigurarea unei legaturi cat mai bune intre straturi.

Executia pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrarilor prevazute sub pardoseli (inclusiv efectuarea probelor prescrise si numai dupa izolarea corespunzatoare a tuturor conductelor (sanitare sau de incalzire centrala) care strapung planseul.

Pardoseli din gresie ceramica antiderapanta

Generalitati

Pardoselile din gresie ceramica vor avea urmatoarea stratificatie:

- strat suport din mortar de ciment marca M100T de cca 3 cm grosime
- placi de gresie ceramica antiderapanta

IV.5.2. Normative si STAS-uri in vigoare

La executia acestor pardoseli se vor respecta urmatoarele prevederi din:

- Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor (C35-82/cap.VI - pardoseli din piatra artificiala)
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente (C56-85, caietul XII - pardoseli)
- STAS 5939-80 placi din gresie ceramica
- STAS 1500-78 cimenturi
- STAS 1667-76 agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
- STAS 790-73 apa pentru constructii

Materiale

Placile din gresie ceramica vor fi de tip S (STAS 5939-80, pct.1.2) denumite si placi din gresie natur, de format patrat, neteda, monocroma, neglazurata.

Formele si dimensiunile, ca si abaterile limita, metodele de verificare a calitatii, a ambalarii, depozitarii si a transportului sunt aratate in detaliu in STAS 5939-80.

Executie

Pardoselile din gresie ceramica, ce au grosimi cuprinse intre 8 si 18 mm (STAS 5939-80, pct.2.1.2.) se vor monta pe un strat rigid din beton sau pe planseul de beton armat, prin intermediul unui strat de ciment de poza, avand dozajul de 300 ... 350 kg ciment la 1m³ nisip in grosime de cca 30 mm.

Inainte de montare, pentru evitarea absorbtiei de apa din mortarul de poza, placile de gresie ceramica se vor mentine in apa timp de 2,3 ore.

La prepararea mortarului de ciment de poza se va utiliza ciment cu intarire normala de tipul Pa 35 si nisip 0 .. 3 mm (la care partea fina sub 0,2 mm sa nu depaseasca 1/3), in amestec de 1 parte ciment la 3,5-4 parti nisip. Nu se vor utiliza cimenturi cu intarire rapida

(P40, etc.).

Mortarul de ciment pentru montarea placilor de gresie ceramica se va prepara la fata locului in cantitati strict necesare si va avea o lucrabilitate plastic vartoasa, factorul apa ciment de maximum 0,5.

Asezarea placilor se va face montandu-se la inceput placile reper, apoi in randuri regulate, cu rosturi de 2 - 3 mm intre placile din gresie ceramica.

Plasticitatea suprafetei se va verifica cu un dreptar asezat pe diagonala pardoselii executate si ghidat dupa nivelul executat.

Portiunea executata se inunda cu lapte de ciment fluid. Umplerea rosturilor se va face la 3 ... 5 zile dupa montarea placilor, timp incare nu se va circula, dar se va stropi cu apa cel putin odata la 24 ore.

Curatarea de excesul de lapte de ciment se va face prin asternere de rumegus de lemn uscat, la 2 ore de la inundarea cu lapte de ciment si prin maturarea rumegusului.

La intersectia pardoselii cu elemente verticale - sub plinte - se vor realiza interspatii de 5 ... 10 mm care se vor umple cu un material elastic.

Verificarea calitatii pardoselii

- Se va verifica planeitatea si pantele pardoselii executate. Abaterile admise sunt conform prevederilor din STAS 2560/1-83 si STAS 2560/3-84.
- Denivelarile dintre 2 elemente alaturate vor fi de maximum - $\pm$ 0,5 mm
- Aderenta la stratul suport (prin ciocanire cu ciocanul de zidar)

Masuratori

Pardoselile din gresie ceramica se masoara la metru patrat real executata cu scaderea golurilor mai mari de 0,25 m².

ZUGRAVELI, VOPSITORII

1. Generalitati si normative in vigoare

Acest capitol se refera la zugraveli (spoieli si zugraveli in culori de apa).

Se vor respecta prevederile din "Normativul pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii, indicativ C 3-76", privind conditiile si modul de executare, conditii tehnice de calitate si modul de verificare a acestora.

2. Zugraveli cu var lavabil

2.1. Materiale

Materialele prevazute in proiect si cele puse in opera vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor interne specificate in caietul de sarcini.

- Ulei de in sicativat ,STAS 16-70
- Ulei tehnic de in,STAS 18-70
- Apa pentru mortar si betoane.STAS 790-73.

2.2. Prescriptii de executie

- Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli cu var lavabil, toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire trebuie terminate.
- Zugravelile se vor executa inainte de montarea pardoselilor
- Tamplaria de lemn si cea de aluminiu trebuie sa fie montata.
- Suprafetele de tencuiala driscuite trebuie sa fie curate, netede, fara fisuri.
- Varul lavabil folosit la zugraveli se prepara din var lavabil pasta, prin diluarea pastei de var cu apa in proportie de 1 parte var lavabil la 0,1 parti apa (in volum) si amestecate pana la perfecta omogenizare.

Pentru peretii colorati se va folosi numai var lavabil colorat in fabrica.

La locul de munca, compozitia de zugraveala se transporta si se pastreaza in galeti de materiale plastice.

Se delimiteaza, de la inceput, prin trasarea unor linii subtiri, suprafata peretilor de cea a tavanului.Zona imediat invecinata liniei de demarcatie se zugravesce cu o pensula.

Primul strat se aplica cu bidineaua, iar celelalte straturi se recomanda sa se aplice prin stropire cu aparate de pulverizat (aplicare mecanizata)..

Fiecare strat se va aplica numai dupa uscarea celui precedent.

2.3. Verificarea calitatii

Verificarea calitatii se va face dupa instructiunile prevazute in "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente", indicativ c 56-85,caietul XI - zugraveli, vopsitorii, tapete, pct.3.

Se va urmari : sa aiba o culoare uniforma,sa aiba o aderenta buna (sa nu se ia pe palma).

Masurarea spoielilor se face dupa suprafata determinata de lucrarile de tencuiala.

TAMPLARIE DIN ALUMINIU

2. Livrarea tamplariei

Tamplaria din aluminiu, clasica, se livreaza protejata pe toate fetele cu folie adeziva.

Tocurile si foile de usi vor fi echipate cu accesoriile necesare pentru actionare, manevrare si blocare, avand asigurata inter-schimbabilitatea tocurilor si a foilor de usi dupa montare.

Accesoriile metalice demontabile (sildurile si manerele) vor fi livrate in ladite bine ambalate.

3. Montarea tamplariei

Montarea tamplariei in zidarie se va face dupa terminarea lucrarilor cu proces tehnologic umed :

- finisajele interioare, inclusiv a golurilor tamplariei
- placajele de faianta de la bai, bucatarii

Golul tamplariei va fi executat la dimensiuni fixe, cu ajutorul unor sabloane verificate înainte de montarea tamplariei.

- ghermelele se fixeaza la executia zidariei si vor fi aparente sau marcata pozitia lor
- in rostul dintre toc si zidarie se va aplica un strat de etansare, care va fi asezat uniform pe inaltimea si latimea tocului ; se va aplica apoi stratul de chit plastic sau elastic la exterior si eventual la interior si pervazurile la interior. Tocul de lemn va fi protejat pe cant cu carton bitumat lipit cu bitum.

4. Verificarea calitatii lucrarilor

Pentru verificarea calitatii lucrarilor de montare a tamplariei de aluminiu se vor respecta prevederile din "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" - indicativ C 56-85, caietul XV - tamplarie si dulgherie.

Tamplaria, gata confectionata, sosita pe santier va fi verificata de catre conducatorul tehnic ca aceasta sa aiba certificate de calitate si sa corespunda prevederilor din proiect si cu prescriptii tehnice. Sa cuprinda toate accesoriile de prindere, manevrare, etc

Verificarea tamplariei de aluminiu

- Intre foia de usa si pardoseala, sa fie un spatiu constant (3 ... 8mm).
 - Incastrarea tocului sa fie facuta in zidarie, prin ghermele, pene, cuie, suruburi sau prazuri, astfel ca tocul sa nu aiba joc
 - Abaterile de la planeitatea foilor de usi sau cercevele mai lungi de 1500 mm trebuie sa fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective
 - Potrivirea corecta (luftul) a foilor de usi, precum si a cercevelor pe tocuri (abateri 2 mm)
 - Intre cercevea si marginea spaletului tencuit sa ramana un spatiu minim de 3,5 cm
 - Glafurile interioare vor fi montate cu o panta inspre interior de 1% si sa fie la acelasi nivel fata de pardoseala
 - Existenta pieselor auxiliare (lacrimare, etc.) la ferestre - pentru indepartarea apelor de ploaie este obligatorie
- Accesoriile metalice sa functioneze perfect (balamale, cremoane, snapere, drucare) si sa fie montate la aceeasi inaltime de la pardoseala pentru fiecare in parte.
- Se va verifica corespondenta tamplariei si a asamblarii elementelor componente cu datele din proiect.
 - Modul cum se realizeaza montarea garniturilor de cauciuc.

5. Masurarea

- Ferestrele simple sau duble, din aluminiu, interioare sau exterioare se masoara o singura data, la metru patrat, suprafata cuprinsa in conturul exterior al tocului sau a captuselii.
- La usile de acces, cu ferestre alaturate, se masoara separat usile si separat ferestrele, fiecare in conturul exterior al tocului respectiv.
- Glasvandurile si vitrinele de aluminiu se masoara tot la metru patrat de suprafata cuprinsa in conturul exterior al tocului.

PLACAJE

1. Generalitati

In prezentul capitol se va face referirea la executia si verificarea calitatii lucrarilor de placaje interioare de faianta si la realizarea solbancurilor de la ferestre din placi de mozaic.

2. Executie

2.1.Executia placajelor de faianta

Asezarea placilor de faianta se va face in randuri orizontale, incepand de la colturi, de la stanga la dreapta si de la plinta la srafa, in jos.

- Rosturile orizontale si verticale trebuie sa fie in prelungire si in linie dreapta.
- Montarea placilor se face prin aplicarea pe dosul fiecarei placi a mortarului de ciment M100T, in grosime de cca 2 cm grosime si pentru planeitate se va folosi dreptarul.

3. Controlul calitatii - Placaje din faianta

- Materialele care sunt folosite vor fi livrate cu certificat de calitate.La placajele de faianta partea terminala se va face cu placi avand muchii rotunjite, iar spatele acestora trebuie sa coincida cu nivelul tencuielii.Daca prin proiect au fost prevazute montarea bordurilor speciale se va verifica daca acestea au fost montate corect.
 - Strapungerile efectuate in suprafata placata pentru trecerea tevilor de instalatii, fixarea prizelor, a intrerupatoarelor se va controla ca gaurile facute in placi sa fie mascate pe contur, prin acoperirea cu rozete metalice cromate, nichelate sau prevazute cu garnituri.
 - Planeitatea se va verifica cu ajutorul unui dreptar de minim 1,20 m lungime.Sub dreapta, asezat in orice directie, nu se admite decat o singura denivelare de max.2 mm.
 - Verticalitatea se verifica cu dreptarul si bolobocul.Se admite o singura abatere de maximum 2 mm.
 - Devierea rosturilor dintre placile placajului se admit de 1 mm la o placa
 - Stirbituri sau lipsa de glazura la muchiile suprafetelor glazurate ale placilor se admit maximum una la o placa pe o suprafata de 4 mm².
 - Nu se admit portiuni neumplute cu lapte de ciment alb in rosturi sau fisuri pe suprafata placajului.
 - Nu se admit portiuni de placi dezlipite de pe suport.
 - Latimea rosturilor dintre placi sa fie perfect uniforma.
- Solbancuri
- Se va verifica orizontalitatea si uniformitatea lor.
 - Sa se verifice incastrarea acestora in zidarie.
 - Sa fie executate dupa detaliile date de proiectant.
 - Sa fie executate dupa detaliile date de proiectant si in functie de dimensiunile ferestrelor.

4. Masurare

Placajele de faianta se masoara la metru patrat suprafata desfasurata, scazandu-se suprafetele ocupate de elementele liniare din placaje si golurile mai mari de 200 cm².

Solbancurile din mozaic se masoara la metru liniar de profil dupa detaliile date de proiectant si cuprinderea tuturor materialelor componente, precum si a manoperei.

TENCUIELI EXTERIOARE

Pentru tencuielile exterioare se prevad urmatoarele:

GRUND

Este un grund de amorsare pentru tencuieli si vopsitorii pe baza de dispersoe apoasa acrilica utilizat pentru grunduirea, amorsarea suprafetelor absorbante in vederea reducerii si reglarii absorbabilitatii acestor suprafete, in lucrari interioare si exterioare. Este fabricat din materii prime pure, care se incadreaza in prevederile Legii Mediului nr. 137/1995.

Prezinta siguranta in exploatare : este usor de pus in opera; utilizat ca amorsa pentru suprafete de baza materiala:tencuieli uzuale de var-ciment, ciment var, gleturi de var si de ipsos inclusiv zidarii din caramizi uzuale, din BCA, azbociment, placi de ipsos,placi de gips carton, beton, etc.

Acest grund are o buna putere de patrundere, aderenta foarte buna la suport si uscare rapida. Pelicula este permeabila la vaporii de apa si impermeabila la gaze industriale, rezistenta la intemperii si stabila la medii alcaline, umpland foarte bine porii.

2. Caracteristici tehnice.

Nr crt	Caracteristica	UM	Valoarea caracteristicii	Metaode de analiza STAS
a) Caracteristicile produsului				
1	Aspect	-	lichid omogen alb-lptos	vizual
2	Densitate relativa la 20 ° C	g/cm ³	1,005 ± 0,005	SRISO2811-95
3	Continut de substanta nevolatila, 1g/100 cm ³ 105°C	%	9,50 ± 1	10053-75
4	Timp de uscare la 20 ° C partial total	ore	1 3-5	2875-75
a) Caracteristicile peliculei				
	Aspect			
	Grosime pelicula uscata (2 straturi)	um	10-20	SRISO 2803-93
	Flexibilitate pe dorn cilindric	mm	3	2312-87
	Elasticitate Erichsen	mm	minim 5,5	3046-68
	Rezistenta la lovire, soc direct, 1kg	cm	>50	2851-75
	Aderenta la suport	grad	1 (foarte buna)	2409-94
	Rezistenta la variatii de temperatura -25°C / +70°C	rezista fara modificari ale peliculei la 30 cicluri		2489-69

3. Compatibilitate

Nu se recomanda amestecarea grundului de amorsare cu alte produse peliculogene in afara vopselelor in dispersie apoasa.

4. Instructiuni de plicare

Punerea in opera a grundului pentru tencuieli se face fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala. Suprafetele de baza pe care se aplica trebuie sa fie rezistente curate, degresate.

In prealabil, se executa operatiile de reparatii ale suprafetei (se chituiesc zonele lovite, crapaturile si fisurile mici).

c) Detalii de aplicare

Nr. crt	Suprafata de baza (suport)	Pregatirea suprafetei	Amorsarea suprafetei	Dilutie
1	Tencuieli de ciment-var, var-ciment	Se curata de murdarie si praf A se avea in vedere ca tencuielile noi sa fie uscate cca 4 saptamani de la punerea in opera) A se avea in vedere ca la tencuielile vechi zonele reparate sa fie uscate	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
2	Tencuieli vechi minerale foarte absorbante	Se curata de murdarie si praf	se amorseaza pana la saturare in proces umed	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
3	Gleduri uzuale de var si ipsos	Se curata de murdarie si praf, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos, materiale pe baza de ipsos		nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
4	Gleduri	Se curata de murdarie si praf iar zonele deteriorate se repara	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
5	Gleduri	Se curata de murdarie si praf iar zonele deteriorate se repara	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
6	Placi de gips carton	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
7	Ziduri uzuale	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
8	Zidarii BCA	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
9	Zugraveli existente din huma	Se inlatura complet in prealabil prin spalare sau razuire, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos	grunduire	
10	Zugraveli rezistente in calcio-vechio	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
11	Vopsitorie existente in ulei	Se inlatura cu aparate corespunzatoare sau duffa	grunduire	

		iar zonele deteriorate se repara cu ipsos		
12	Beton	Se curata de murdarie si praf se degreseaza de ulei cofraj	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
13	Azbociment	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa
14	Suporturi minerale sanatoase exploatare in conditii de umiditate	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 1:4 cu apa

Grundul se poate aplica nediluat sau diluat cu apa pana la max. 1:4, functie de caracterul de absorbabilitate al stratului suport. Astfel grundul amorsa dupa uscare nu trebuie sa formeze pelicula (strat lucios) si de aceea se recomanda diluarea acestuia dupa caz. In cazul suprafetelor cu contraste mari sau capacitate diferita de absorbtie se recomanda ca amorsa aplicarea unei solutii formata din 1 parte vopsea dufa in dispersie apoasa, 1 parte grund si 1 parte apa.

Pe suprafete cu absorbtie normala se aplica uniform, cu pensula sau bidineaua. Pe suprafete puternic absorbante se aplica in doua straturi umed pe umed. Aplicarea se face cu bidineaua, pensula, trafaletul sau prin pulverizare air-less. In cazul pulverizarii air-less se recomanda duza 0,026-0,031 toli sau 0,66-0,79 mm presiunea de 160-180 bari si unghiul de pulverizare 40°-80°.

Consumul specific mediu este functie de suport.

Tencuiala neteda - cca 50-100 ml/mp/strat

Tencuiala cu granulat medie cca 100-150 ml/mp/strat

Tencuiala cu granulat mare cca 150-200 ml/mp/strat

Valoarea exacta a consumului specific se va determina in urma unei probe. Pe suprafata foarte rugoasa se va aplica corespunzator o cantitate mai mare.

Timp de uscare - 1-3 ore la 20°C si 65% umiditate relativa a aerului..

La temperaturi scazute este nevoie de un timp de uscare mai indelungat.

Curatirea uneltelor de lucru s eface cu apa sau apa cu detergent imediat dupa intrebuintare.

Temperatura minima de plicare si depozitare este de +5°C.

Ambalare

Grundul se ambaleaza in recipiente din jaterial plastic, inchise etans, etichetate corespunzator, avand masa neta de 1l, 5l, 10l.

Termenul de valabilitate este de 12 luni de la data fabricatiei.

TENCUIALA DECORATIVA STRUCTURATA PENTRU FATADA

Tencuiala pentru fatada are la baza rasina sintetica in dispersie apoasa, se prezinta ca o masa pastoasa, omogena de culoare alba. Poate fi nuantata cu pigmenti colorati in adaos de maxim 2%.

Este fabricata din materii prime pure. Nu retine rebuturi toxice sau deseuri industriale. Este un produs ecologic, netoxic, neinflamabil, care se incadreaza in prevederile Legii Mediului 137/1995.

Tencuiala pentru fatada prezinta siguranta in exploatare: este usor de pus in opera, se utilizeaza pentru finisaje interioare si exterioare, decorative de calitate deosebita. Se poate aplica pe orice suprafata de baza minerala precum: tencuieli uzuale de var ciment, ciment var, gleduri de var si de ipsos, beton, placi de gips - carton si pe vopsitorii vechi. Elementele caracteristice principale: aderenta deosebita la suport, buna putere de acoperire, timp de uscare convenabil. Pelicula este dura ca aspect de praf de piatra, mata, permeabila la vapori de apa si impermeabila la apa, rezistenta la zgariere si socuri mecanice, rezistenta la variatii de temperatura si intemperii si la gaze industriale.

Caracteristici tehnice

Nr. crt.	Caracteristica	UM	Valoarea caracteristicii	Metode de analiza STAS
a) Caracteristicile produsului				
	Aspect	-	pasta vascoasa omogena alba	vizual
	Densitate aparenta la 20 ° C	g/cm3	2,05 ± 0,05	SRISO2811-95
	Timp de uscare la 20 ° C partial total	ore zile	1 2-3	2875-75
a) Caracteristicile peliculei				
	Aspect	-	pelicula groasa cu aspect de praf de piatra	vizual
	Grosime pelicula uscata	mm	2,2-2,6	SR ISO2803-93
	Rezistenta la lovire, soc direct, 1kg	cm	>100	SR ENISO 6272
	Aderenta la suport, exprimata prin rezistenta la smulgere	N/mm2	0,91	SR EN 24624
	Puterea de acoperire	strat	1	2043-73
	Permeabilitatea la vapori de apa	g/m2 24h	192	7359
	Rezistenta la abraziune	g/um	dupa trecerea a 20kg nisip cuartos (cu granulatia 20mm) nu se observa nici o modificare a grosimii peliculelor	2188
	Rezistenta la radiatii UV	dupa 30 zile de expunere nu se constata decolorari sau modificari ale peliculei		10306
	Rezistenta la variatii de temperatura conditii de expunere: 6h la T=+40°C, U > 90% 18 h la T = -25°C	dupa 56 cicluri de expunere nu se constata decolorari sau modificari ale peliculei		8393/14 8393/27
	Rezistenta la caldura umeda	dupa 720 ore de expunere nu se		8393/4

	continua conditii de expunere: $T=+40^{\circ}\text{C}$, $U > 90\%$	constata decolorari sau modificari ale peliculei	8393/9
	Rezistenta la ceata salina artificiala conditii de expunere: $T=+35^{\circ}\text{C}$, $U_r > 90\%$ pulverizare Na Cl 5%	dupa 720 ore de expunere nu se constata decolorari sau modificari ale peliculei	SR ISO 7253
	Rezistenta la agenti chimici (imersie Na Cl 5% cloramina, motorina)	dupa 72 ore de imersie nu se constata decolorari sau modificari ale peliculei	SR ISO 2812 -1

Compatibilitate

Nu se recomanda amestecarea tencuielii cu alte produse peliculogene in afara pigmentilor de colorare si nuanzare dufa.

Instructiuni de aplicare

Suprafete de baza indicate: toate suprafetele uscate, rezistente si fara denivelari.

Daca pe suprafata ce urmeaza a fi tencuite exista inglobate elemente metalice, acestea vor fi grunduite cu dufa (vopsea de protectie anticoroziva). Pe tencuieli uzuale de var ciment, ciment var grosier finisate sau pe cele cu denivelari se recomanda a se aplica in prealabil un tinci de ciment cu nisip cernut, pentru a usura structurarea prin drsicuire si pentru o mai buna lucrabilitate.

Tehnologia de aplicare prevede:

Amorsare cu unul din grundurile dufa in functie de gradul de absorbtie si friabilitatea suprafetei de baza

Aplicarea propriu zisa a tencuielii

Punerea in opera a tencuielii se face fara dificultati particulare in lucrari interioare sau la fatade. Tencuiala se aplica la grosimea peliculei nediluata sau diluata cu max. 2% apa, cu fierul de gled din otel inoxidabil sau prin pulverizare air less si se structureaza prin driscuire.

Se poate colora cu pigmenti dufa in adaos 2%. La adaosuri mai mari de colorant se poate sa nu se ajunga la structura dorita.

c) Detalii de aplicare

Nr. crt	Suprafata de baza (suport)	Pregatirea suprafetei	Amorsarea suprafetei	Dilutie
1	Tencuieli de ciment-var, var-ciment	Se curata de murdarie si praf A se avea in vedere ca tencuielile noi sa fie uscate (cca 3 saptamani de la punerea in opera) A se avea in vedere ca la tencuielile vechi zonele reparate sa fie uscate	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa

REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II "CORP B" SPITAL CLINIC CAI FERATE IASI

2	Tencuieli minerale vechi foarte absorbante	Se curata de murdarie si praf	se amorseaza pana la saturare in 2 straturi	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
3	Gleduri uzuale de var si ipsos	Se curata de murdarie si praf, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos, materiale pe baza de ipsos		nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
4	Gleduri	Se curata de murdarie si praf iar zonele deteriorate se repara	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
5	Gleduri	Se curata de murdarie si praf iar zonele deteriorate se repara	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
6	Placi de gips carton	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
7	Zugraveli existente din huma	Se inlatura complet in prealabil prin spalare sau raziure iar zonele deteriorate se repara pe baza de ipsos	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
8	Zugraveli existente din var	Se inlatura prin raziure cu peria sau spaclul iar zonele deteriorate se repara pe baza de ipsos	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
9	Vopsitorii de dispersie existente rezistente la uzura si frecare	Se inlatura complet in prealabil prin spalare sau raziure, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos	-	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
10	Tencuieli fragile	Se inlatura stratul fragil cu o perie	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
11	Tapete vechi	Se inlatura complet iar zonele deteriorate se repara cu ipsos	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
12	Placi de PAL si PFL	Se curata de murdarie si praf	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
13	Suporturi minerale atacate de ciuperci si alge	Se curata si se trateaza cu dufa	-	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa
14	Suprafete afectate si ingalbenite de gaz industrial, fum , gudron	Se curata foarte bine cu aparate cu apa fiarta sub presiune amestecata cu o solutie de quartat	grunduire	nediluat sau diluat pana la max. 2% cu apa

NOTE

Grundul amorsa se poate aplica nediluat sau diluat cu apa pana la max. 1:4 functie de caracterul de absorbabilitate al stratului al stratului suport. Astfel grundul amorsa dupa uscare nu trebuie sa formeze pelicula. Se vor efectua probe pe suprafete mici. Pentru prevenirea aparitiei nadelor si a depunerilor tencuiala se va aplica intr-o singura etapa in procedeul umed pe umed.

Timpul de uscare

Amorsa

La temperaturi scazute este nevoie de un timp de uscare mai indelungat.

Tencuiala - 1 ora uscare superficial si 2-3 zile intarire in toata masa. Temperatura ambianta minima in timpul aplicarii este de +5°C. Curatirea uneltelor se face cu apa sau apa cu detergent.

Ambalarea - produsul se ambaleaza in recipiente din material plastic, inchise etans, etichetate corespunzator, avand masa neta 25kg.

Termen valabilitate - 12 luni de la data fabricatiei

TERMOIZOLATII PERETI EXTERIORI EXISTENTI

Sistemul propus reprezinta o modalitate rapida si eficienta de termoizolare a peretilor exteriori noi sau de imbunatatire a termoizolatiei peretilor exteriori existenti. Elementele componente primare ale acestui sistem sunt reprezentate prin:

- placile din polistiren expandat, ignifugat realizate la dimensiuni tipizate de 100x50 cm, cu grosimea de 2-12 cm. Polistirenul are o densitate de 15-18 kg/m³ si o valoare a conductivitatii termice de 0,040 W/mK;
- adeziv pentru spaclu sub forma uscata, predozata si format dintr-un amestec omogen si fin de ciment nisip cuartic selectat cu granulatia maxima de 0,3 mm si rasini sintetice. Adezivul se utilizeaza – dupa amestecarea omogena cu apa in proportiile recomandate de producator – atat pentru pozarea placilor cat si pentru realizarea unei adeziuni superioare ce se aplica la suprafata.

-

Identificarea produselor

Produsele care alcatuiesc sistemul de izolatie termica a fatadelor sunt livrate in ambalaje corespunzatoare in functie de starea lor fizica, astfel:

Placile izolante din polistiren expandat ignifugat se livreaza in pachete de 0,25m³ ambalate in folie de polistiren.

Adezivul pentru spaclu se livreaza in in saci de hartie de 25 sau 40 kg;

Plasa de fibre de sticla se livreaza in role de 50 m²

Grundul se livreaza in galeti din material plastic de 5 si 25 kg

Tencuiala se livreaza in galeti din material plastic de 30 kg.

Fiecare ambalaj are o eticheta adeziva pe care sunt mentionate date referitoare la:

- Denumirea producatorului
- Denumirea produsului
- Dimensiunea si greutatea produsului
- Consumul specific
- Recomandari privind depozitarea si transportul

Termenul de garantie

Fiecare livrare va fi insotita de un certificat de calitate eliberat de furnizor.

Domenii acceptate de utilizare a in constructii

Sistemul de izolare termica a peretilor exteriori se utilizeaza pentru izolarea exterioara a fatadelor la constructii vechi si noi situate in orice zona climatica si seismica din Romania.

Sistemul se poate aplica pe orice tip de suport: zidarie, tencuiala, beton celular autoclavizat etc.

Aptitudinea de exploatare in constructii

Caracteristicile fizico-mecanice ale produselor ce alcatuiesc sistemul de izolare termica a fatadelor trebuie sa fie permanent verificate prin incercari specifice de catre laboratoarele autorizate si corespund prevederilor standardelor si prescriptiilor romanesti aferente domeniului de utilizare precum si cerintelor esentiale formulate in cadrul art. 5 al Legii nr. 10/95 privind Calitatea in Constructii.

Rezistenta si stabilitate

Toate elementele componente ale sistemului de izolare termica a peretilor exteriori prezinta rezistente mecanice corespunzatoare domeniului de utilizare preconizat.

Din punct de vedere al conditiilor privind limitarea deformatiilor toate elementele componente au greutatea redusa. In cazul unei proiectari corecte privitoare la distanta intre punctele de fixare, sistemul sau placile nu se pot desprinde sub efectul cumulat al solicitarilor interne si externe.

Siguranta in exploatare

Siguranta in exploatare a sistemului de termoizolare este asigurata prin conceptia ansamblului si este asigurata prin punerea in opera conform instructiunilor producatorului. Aderenta produsului adeziv la beton este de peste 0,75/N/mm² iar la placile de polistiren de peste 0,18 N/m² ceea ce confera siguranta necesara intregului sistem.

Incercarile de laborator efectuate in conditii de variatii termice si de umiditate au aratat ca nici in camp si nici in zona de imbinare a placilor de polistiren nu apar fisuri sau alte defecte.

Siguranta la foc

Conform determinarilor efectuate de laboratoarele de specialitate elementele componente si intregul sistem se incadreaza in clasa materialelor practic neinflamabile – Clasa C1.

Igiena, sanatatea oamenilor, protectia mediului

Materialele care intra in componenta sistemului de termoizolare nu contin substante radioactive, elemente cancerigene, deseuri toxice sau alte substante daunatoare sanatatii, corespunzand conditiilor impuse prin Legea 137/95 privind protectia mediului.

Izolatie termica si hidrofuga

Principala calitate a sistemului de termoizolare este realizarea unei izolatii termice corespunzatoare.

Polistirenul ignifugat este elementul termoizolant principal al sistemului si are o valoare de calcul a conductivitatii termice scazuta de 0,04 W/mK.

Rezistenta termica R, respectiv coeficientul de transmisie termica al sistemului se determina de la caz la caz, tinand seama atat de grosimea placilor de polistiren utilizate si – respectiv – grosimea si natura materialelor din care este realizat peretele ignifugat.

Izolatia hidrofuga a sistemului e asigurata prin aplicarea produsului de finisaj care formeaza un strat continuu si impermeabil foarte aderent pentru a prelua eventualele miscari datorate fenomenelor de contractie/dilatate termica.

Economia de energie

Utilizarea sistemului de termoizolare a peretilor reprezinta o posibilitate de realizare a unor importante economii de energie termica ce poate fi completata cu utilizarea unor vitraje de tip termofonoizolant montate in tamplarie realizata din profile performante (profile din aluminiu cu intreruperea puntii termice, profile multicamerale din PVC profile din lemn stratificat.)

Punerea in opera a sistemului se face cu un consum minim de manopopera , ceea ce reprezinta o economie de energie.

Protectia impotriva zgomotului

Sistemul de termoizolare reprezinta o protectie relativa impotriva zgomotului, valoarea indicelui de atenuare acustica variind in functie de grosimea placilor intre 2 dB si 3dB.

Durabilitate. Intretinere

Durabilitatea pus in opera va fi apreciata ca fiind de cel putin 30 ani, producatorul acordand o garantie de 25 ani.

Intretinerea sistemului consta in refacerea periodica a finisajului (revopsire) cu produse compatibile.

Fabricatia si controlul

Fabricarea materialelor care alcatuiesc sistemul de termoizolare a fatadelor se va face pe baza normelor tehnice si recepturii proprii producatorului pe linii tehnologice performante, complet automatizate, ce asigura reproductibilitatea performantelor aferente domeniilor de utilizare preconizate.

Pe parcursul intregului proces tehnologic se efectueaza un control riguros si sever, atat pentru materiile prime utilizate, cat si pentru produsele finite.

Punerea in opera

Punerea in opera a sistemului se face pe un suport uscat, fara praf, plan si cu capacitate portanta corespunzatoare.

Pentru neregularitati mai mari de 1 cm/m se recomanda realizarea unei tencuieli de uniformizare. In faza initiala se monteaza profilul de soclu fie cu ajutorul unor dibluri, fie prin lipire cu produsul.

Se lipesc apoi placile din polistiren expandat in puncte cu adeziv. Pe suporturile netede adezivul se poate aplica si pe intreaga suprafata a placilor. Prin aranjarea si presarea placilor se urmareste obtinerea unei suprafete plane lipsite de denivelari. Placile se tes atat in camp cat si la colturi.

Pe suporturi vechi din beton sau cu finisaje acrilice se va asigura o ancorare suplimentara a placilor cu dibluri din material plastic (6 buc./m²). La colturile cladirii se va face o dibluire suplimentara cu 2 dibluri/placa la o distanta de maxim 40 cm fata de coltul cladirii. Adancimea de ancorare a diblurilor va fi de minim 35 mm pentru materiale compacte (beton, caramida) si cel putin 55 mm pentru beton celular autoclavizat sau alte materiale poroase. Suruburile diblurilor se strang astfel incat sa patrunda sub planul dat de placile din polistiren.

Spatiul ramas se umple cu adeziv si se niveleaza cu spaclul.

Dupa intarirea adezivului de lipire (minim o zi placile de polistiren se slefuiesc usor cu hartie abraziva si se curata, iar apoi se aplica adezivul pentru spaclu cu un spaclu cu dintii de 10 mm, incorporandu-se plasa din fibra de sticla . Plasele se vor suprapune pe o latime de 10 cm. Grosimea de pozare a adezivului pentru spaclu trebuie sa fie cca. 3 mm astfel incat plasa de armare sa se inglobeze perfect in masa adezivului.

La muchiile cladirii, plasa din fibre de sticla se petrece pe o latime de 20 cm peste muchie sau se monteaza profile de colt cu plasa integrata.

Pentru o pozare corecta producatorul recomanda urmatoarele:

Golurile de la capatul exterior al diblurilor trebuiesc umplute cu cu minim 12 ore inainte de armarea generala.

Adezivul pentru spaclu se aplica numai la temperaturi ambientale. El nu se aplica pe suporturi inghetate, pe suprafete expuse radiatiei solare intense sau vanturilor puternice. Inainte de aplicarea stratului de finisaj stratul de masa de spaclu va fi lasat sa se usuce complet timp de cel putin sapte zile.

Pentru realizarea finisajului se aplica mai intai grundul, cu trafaletul. Grundul se prepara prin adaugare de max. 2 l apa la 25 kg grund pulbere si omogenizarea amestecului.

Tencuiala se aplica in grosime de cca 2 mm cu un fier de glet din otel inoxidabil intr-un interval de 10-15 min. driscuindu-se cu o paleta de plastic.

Temperatura de lucru va fi de minim 8 °C

Conditii de conceptie

Sistemul de izolare termica a fatdelor e realizat astfel sa respecte prevederile ONOROM B 6110 – "Sistem de izolare termica a peretilor exteriori din polistiren expandat si cu vopsitorii subtiri" in conditii care asigura reproductibilitatea performantelor aferente domeniilor de utilizare acceptate.

Sistemul a fost creat pentru a realiza performante termoizolante la pereti exteriori.

Conditii de fabricare

Produsele ce formeaza sistemul de izolare termica a fatdelor sunt realizate pe o linie tehnologica performanta in conditiile efectuarii unui control riguros si sever si al unui control extern permanent.

Conditii de livrare

Placile izolante din polistiren expandat ignifugat se livreaza in pachete de 0,25 m³ ambalate in folii de polietilena.

Adezivul de spaclu se livreaza in saci de 25 kg sau 40 kg.

Plasa din fibre de sticla pentru armare se livreaza in role de 50 m² (latime 100 cm, lungime 50 m) impachetate in folie de polietilena.

Grundul se livreaza in galeti din plastic de in galeti din plastic de 5 si 25 kg.

Tencuiala se livreaza in galeti din plastic de in galeti din plastic de 30 kg.

Produsele vor fi pastrate in incaperi uscate si inchise ferite de razele solare si de inghet pe diverse perioade:

- Placile izolante din polistiren – minim 10 ani
- Adezivul de spaclu - maxim 6 luni
- Adeziv - maxim un an
- Plasa din fibre de sticla - minim 5 ani;
- Grundurile si vopselele maxim 2 ani.

Fiecare livrare va fi insotita in mod obligatoriu de certificatul de calitate eliberat de furnizor.

Depozitarea produselor se face in conformitate cu prevederilor producatorului.

Conditii de punere in opera

Punerea in opera a sistemului de izolare termica a fatadelor se face de catre echipe specializate in acest gen de lucrari, fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala.

Punerea in opera se efectueaza conform instructiunilor elaborate de producator.

La punerea in opera se vor respecta prevederilor "Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii" aprobat prin Ordin MLPAT nr.9/N/1993 – precum si prevederile "Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora " indicativ C 300-94.

INVELITOARE LA ATIC

Se propune invelitoare din tablaplana multistratificata la atic, montata pe un schelet de lemn.

Tabla va fi din otel, in culoarea maro inchis.

Vopsirea

Pentru pastrarea aspectului exterior al tablei un timp indelungat este necesar sa se asigure o vopsire de inalta calitate.

Stratul primar va avea rolul de a proteja elementele de tabla contra agentilor corozivi.

Tabla plana multistratificata se livreaza cu acoperire de poliester mat, alternativ strat plastisol SC in grosime de 180 micrometri.

Compozitia stratului de protectie este urmatoarea:

Tabla otel: strat exterior in culoare maro inchis, strat primar, strat pasivizare, strat zincat, tabla de otel, strat zincat, strat pasivizare, lac protectie.

Tabla de aluminiu: strat exterior in culoare maro inchis, strat pasivizare, tabla de aluminiu, strat pasivizare, lac protectie.

Elemente de prindere

Pentru a garanta o buna exploatare, se vor folosi suruburile autofiletante livrate de producator.

Pentru prinderea profilelor din otel se vor comanda suruburi zincate la cald sau inoxidabile. Pentru prinderea profilelor din aluminiu se vor folosi suruburi inoxidabile sau din aluminiu.

Intretinere

Folosind tabla cu calitati tehnice deosebite nu sunt necesare lucrari ample de intretinere.

Daca stratul exterior se deterioreaza se foloseste vopseaua originala de retus.

Faze pregatitoare

1. Se pregateste locul de depozitare pentru tabla, avand in vedere si posibilitatea debitarii la dimensiunea ceruta de forma acoperisului.
2. Se pregatesc resursele necesare pentru descarcarea si depozitarea elementelor de acoperis (in unele cazuri este necesara prezenta unei macarale la descarcare)
3. O atentie se va acorda elementelor de continuitate si racordare pentru cosurile de fum si ventilatie.
4. Daca montajul se executa cu forte proprii, este necesar sa se procure sculele adecvate fiecarui moment din fazele de montaj. Desebit de important este procurarea unei freze electrice pentru debitarea tablei (poate fi procurata prin distribuitorii autorizati).

5. Se controleaza dimensiunile suprafetelor de acoperit (diagonale) precum si paralelismul intre axele gheburilor colectoare si soama acoperisului. Abaterile cuprinse intre 20 si 30 mm pot fi corectate prin pazia de capat.

Scule necesar la montaj

Pentru prinderea suruburilor autofiletante se va folosi o bormasina cu viteza variabila.

Caracteristici tehnice

	Otel
Profil	Royal
Grosime	0,55mm
Greutate/mp	5,4 jg
Material	Tabal zincata la cald cu acoperire plastica
Acoperire	Poliester mat/Plastisol 180 um SC
Latime acoperire	1000 mm
Lungime modul	400mm
Latime modul	200mm
Culori	2078 caramiziu

Lungimi standard

Numar	Total kg/pachet	Acoperire	mp/buc	buc/pachet	mp/pachet
Module otel/aluminiu					
3	1300mm	1200mm	1,30	50	65
	351/136				
5	2100mm	2000mm	2,10	50	105
	567/220				
7	2900mm	2800mm	2,90	50	145
	783/304				

Lungimi speciale 400-7000 mm

mp = lungime totala x latimea de acoperire

HIDROIZOLATII TERASA

MEMBRANA HIDROIZLATOARE

Membrana hidroizolatoare plastometrica, cu caracteristici bune.

Formata din compound pe baza de bitum distilat, modificat cu POLIPROPILENA si armata cu fibre de sticla.

Partea inferioara a membranei este acoperita cu POLYFLAM, un film de polietilena, termofuzibil ce se topeste in momentul aplicarii.

CARACTERISTICI TEHNICE		
Flexibilitate la rece (° C)	- 5°C	
Rezistenta la rupere (N / 5 cm)	long. 770 N/5cm	trans. 500N/5cm
Alungirea la rupere (%)	long. 45%	trans. 45%

Produsul se se termosudeaza cu flacara obtinuta de la un arzator pe baza de gaz (propan).

MEMBRANA HIDROIZOLATOARE - CU ARDEZIE PENTRU PROTECTIA TERASELOR NECIRCULABILE

Membrana hidroizolatoare plastoelastomerica formata din compound pe baza de bitum distilat modificat cu POLIPRO - PILENA si armata cu poliester netesut SPUNBOND.

Partea inferioara a membranei este acoperita cu POLYFLAM, un film de polietilena termofuzibil ce se topeste in momentul aplicarii.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Flexibilitate la rece (° C)	- 10°C
Rezistenta la rupere (N / 5 cm)	long. 920 N/5cm trans. 580 N/5cm
Alungirea la rupere (%)	long 50 % trans. 50 %

Culoarea granulelor de ardezie va fi verde.

SISTEM TERMO-HIDROIZOLATOR

Sistem termo-hidroizolator, format dintr-o membrana hidroizolatoare plastomerică, armata cu fibre de sticlă întărită sau cu poliester netesut, lipită la cald de fasii de polistiren expandat normal, polistiren expandat ignifug sau polistiren extrudat.

CARACTERISTICI TEHNICE	
Conductivitate termică (W / mK)	0,035
Conductivitate termică (Kcal / mh °C)	0,030
Densitate (kg / mc)	20
Rezistență la compresiune (kg / cmp)	1,00

Materialul izolator este din polistiren expandat ignifugat sau extrudat de 50 mm.

arh.Tania Driscu

CAIET DE SARCINI - INSTALATII ELECTRICE

1.GENERALITATI

1.1 Lucrari in sarcina executantului

In sarcina executantului de instalatii electrice vor intra urmatoarele lucrari:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descarcarea, stocajul si distributia pe santier
- instalatia provizorie de organizare de santier
- executia distributiei electrice interioare
- executia si montarea tablourilor electrice din incinta
- executia instalatiilor electrice interioare de iluminat si prize
- executia instalatiilor de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- executia instalatiei de priza de pamint
- realizarea de probe,verificari si puneri in functiune

1.2. Domeniul de referinta

1.Lucrurile trebuie realizate conform standardelor de calitate in vederea indeplinirii exigentelor beneficiarului care va avea dreptul sa respinga orice lucrare sau material care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

2.Lucrurile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare.

3.Lucrurile prezentate in proiect vor fi atent verificate de executant in ceea ce priveste caracteristicile tehnice, gabaritele, conditiile de montaj pe teren, respectarea cerintelor arhitectului privind designul si culoarea echipamentelor arhitectura, coordonarea corespunzatoare a lucrarilor de instalatii electrice cu celelalte specialitati de pe santier.

Orice contradictie va fi semnalată din timp proiectantului în vederea măsurilor ce se impun.

4.Dupa contractarea utilajelor si echipamentelor, antreprenorul va pune la dispozitia pro-iectantului documentatia tehnica necesara pentru adaptarea proiectului la cerintele si specificatiile furnizorilor.

1.3. Precizari si indicatii generale

1.Executantul lucrarilor de instalatii electrice va utiliza numai materiale si echipamente omologate, cu acord tehnic valabil la data montarii.

2.Antreprenorul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garantie de la furnizor. Acestea vor fi prezentate comisiei de receptie.

3.Pastrarea materialelor de instalatii electrice se va face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

4.La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

5.In timpul executiei, daca este cazul se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutiile din proiect. Dispozitiile de santier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de santier.

6. Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

2. EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE DE CURENTI TARI

2.1 Standarde si normative de referinta

SR ISO 386-1 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate

SR HD 60364-4-41:2007 -Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005-Instalații electrice în construcții. Partea 4-44:

Protecție

pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și perturbațiilor electromagnetice

SR HD 60364-4-443:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și a perturbațiilor electromagnetice.

Articolul 443: Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație

SR HD 60364-5-51:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale

SR CEI 60364-5-53:2005 Instalații electrice în construcții. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă.

SR HD 60364-5-534:2009 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă. Articolul 534: Dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor

SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare

SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.

SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune

SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)

SR EN 60598 (standard pepărți) Corpuri de iluminat

SR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice

SR CEI 61200-53:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj.

SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecție împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării

SR EN 61386 (standard pe părți) Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice.

SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază

SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)

SR EN 62305 (standard pepărți) Protecția împotriva trăsnetului.

Legi, Hotărâri și Normative

Legea 10/1995 -Legea privind calitatea în construcții.

Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Legea 307/2006 -Legea privind apărarea împotriva incendiilor.

Legea 319/2006 -Legea securității și sănătății în muncă.

Legea 608/2001 -Legea privind evaluarea conformității produselor

HG 1146/2006- Cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă

HG 971/2006 -Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.

HG 622/2004- Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

HG 1091/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

HG 300/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporale și mobile

NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.

NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice.

C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

NP – 061 – 02-Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.

NP 086 – 05-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

NP 099-04- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie

P 100-1/2006-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.

NP-I7–2011- Normativ pentru proiectarea , executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa , executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare .

2.2. Tablourile electrice

1.Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune: aparate de comutație, echipamente de comanda, masura, protecție și reglare. Acestea vor respecta condițiile de serviciu, prescripțiile constructive, caracteristicile tehnice

și încercările pentru aparataj de joasă tensiune prevăzute în SR EN 60439-1/2001.

2.Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in constructia acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi insotita de desenele continind schema electrica monofilara si specificatia de aparataj.

3.Tablourile se livreaza complet asamblate sub responsabilitatea producatorului, avind toate legaturile electrice si mecanice interioare si elementele lor constructive conf. cap 2.4

din SR EN 60439-1/2001.

4.Producatorul va insoti tablourile electrice de documentatia tehnica aferenta, documentatie cuprinzind informatii privind caracteristicile electrice necesare unei functionari corecte (tensiunea nominala de utilizare, tensiunea nominala de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurta durata, curentul nominal conditional de scurtcircuit, frecventa nominala).

5.Fiecare tablou electric va fi prevazut cu placute de identificare marcate durabil si amplasate astfel incit sa fie vizibile si lizibile atunci cind acesta este instalat. Placutele vor preciza numele producatorului si oricare alt mijloc de identificare ce permite obtinerea unor informa-tii relevante de la producator.

6. Producatorul va asigura posibilitatea ca in interiorul fiecarui tablou circuitele individuale si dispozitivele lor de protectie sa poata fi identificate. Reperetele aparatajului din tablou trebuie sa fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate impreuna cu tabloul.

7. Producatorul trebuie sa specifice in documentatia ce insoteste tablourile electrice conditiile de transport, instalare, functionare si intretinere. Daca este necesar trebuiesc precizate masurile avind o importanta deosebita pentru instalarea corecta, intervalul de timp si frecventa recomandata pentru operatiile de intretinere.

8. Tablourile electrice sunt prevazute pentru a fi utilizate in urmatoarele conditii de serviciu:

- temperatura aerului ambiant nu trebuie sa depaseasca +40°C, iar media sa masurata pe o perioada de 24 ore nu trebuie sa depaseasca +35°C
- limita inferioara a temperaturii aerului ambiant este de -5°C
- aerul este curat si umiditatea sa relativa nu depaseste 50% la o temperatura de maxim +40°C

9. Tablourile electrice trebuiesc realizate numai din materiale apte sa suporte solicitarile mecanice, electrice si termice precum si efectele umiditatii susceptibile sa apara in conditii de utilizare normala. Protectia impotriva coroziunii trebuie asigurata prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protectie echivalente pe suprafata expusa.

10. Aparatajul si circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate incit sa faciliteze functionarea si intretinerea lor si, in acelasi timp, sa asigure gradul necesar de securitate.

11. Aparatajul care face parte dintr-un tablou trebuie sa aiba distantele conform cu cele din prescriptiile corespunzatoare si aceste distante trebuie mentinute in conditii de utilizare normala.

12. Coordonarea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit trebuie sa faca obiectul unui acord intre producatorul tablourilor electrice si utilizator. Informatiile existente in documentatia tehnica ce insoteste tablourile pot tine loc de acord.

Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit din interiorul unui tablou trebuie fixate, daca este posibil, astfel incit un scurtcircuit care se produce in oricare din circuitele de plecare sa poata fi eliminat de echipamentul de comutatie instalat pe circuitul defectat, fara a afecta celelalte circuite de plecare, asigurind astfel selectivitatea sistemului de protectie.

13. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia incorporate intr-un tablou trebuie sa fie conforme standardelor.

14. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuiesc astfel dispuse incit sa fie accesibile in timpul montarii, cablarii, intretinerii si inlocuirii.

15. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuiesc astfel dispuse incit buna functionare a tabloului sa nu fie perturbata de interactiunile dintre ele, cum ar fi: caldura, arc electric, vibratii, cimp electromagnetic, care se produc in timpul unei functionari normale.

16. Metoda si masurile de identificare ale conductoarelor dintr-un tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor, sunt responsabilitatea producatorului si trebuie sa fie conforme cu desenele si schemele de conexiuni.

17. Conductorul de protectie trebuie sa fie usor identificabil datorita formei, amplasarii, marcarilor sau culorii. Daca se utilizeaza identificarea dupa culoare, acesta trebuie sa fie

verde-gal-ben. Cind conductorul de protectie este un cablu izolat monofilar culoarea de identificare tre-buie folosita pe toata lungimea cablului.

18. Inainte de livrare, producatorul trebuie sa verifice caracteristicile tablourilor prin incercari de tip (verificarea limitelor de incalzire, a proprietatilor dielectrice, verificarea de tinere la cu-renti de scurtcircuit, verificarea eficacitatii circuitului de protectie, verificarea distantelor de izolare, verificarea functionarii mecanice, verificarea gradului de protectie) si prin incercari individuale destinate sa detecteze defecte ale materialelor si de fabricatie.

19. Receptia tablourilor unicate la furnizor se face in prezenta delegatului autorizat al antre-prenorului si beneficiarului, urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tablourile vor fi insotite de certificat de calitate.

20. Pentru transportul corespunzator al tablourilor se vor avea in vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a tablourilor si se vor feri de zdruncinatur;

- aparatele de masura si automatizare vor fi transportate in ladite;

21. Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

2.3. Conditii de instalare tablouri electrice

1. Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz de scurtcircuitare pe bare sau cutremur.

2. Inaltimea minima fata de pardoseala a laturii de jos ale tablourilor trebuie sa fie astfel stabilita incit sa permita realizarea razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m.

La tablourile de distributie din incaperile din categoria EE inaltimea de montaj nu se normeaza.

3. Coridorul de deservire din fata sau din spatele unui tablou se prevede cu o latime de cel pu-tin 0,8 m masurata intre punctele cele mai proeminente ale tabloului si elemente neelectrice de pe traseul coridorului (pereti, balustrade de protectie, etc.).

4. Coridorul de deservire dintre doua tablouri de distributie si coridorul dintre un tablou si partile metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric trebuie sa aiba o latime de cel putin 1 m.

5. Se interzice traversarea incaperilor de categoria EE cu conducte pentru fluide de orice natura cu exceptia conductelor de incalzire sau de ventilare, care deservesc incaperile respective.

6. Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire ale tablourilor electrice.

7. Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici in incaperile tablourilor si in-stalatiilor electrice.

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmasi ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tablourilor, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

- 1.Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.
- 2.Montarea aparatelor de masura, care au fost transportate separat in ladite,de la furnizorul tablourilor. In prealabil se va verifica la fiecare aparat, existenta sigiliului.
- 3.Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor conform proiectului.
- 4.Verificarea legaturilor electrice interioare.

Verificarea se face la tensiunea nepericuloasa de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si stringerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

- 5.Verificarea legaturilor de protectie prin punere la pamint (sub 0,1 ohm) a aparatelor, precum si intre bara generala de pamint si centura de legare la pamint.
- 6.Verificarea rezistentei de izolatie intre circuite si masa, conform STAS 553.

2.5. Conditii de instalare aparate locale

2.5.1. Conditii generale:

1.Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologa-te. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi etc.), ale aparatelor, ale echipamentelor si utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin incadrarea lor in prevederile normativului I7-2011, standardelor in vigoare si dupa caz cu avizul metrologiei.

2.Aparatele electrice individuale, care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi insotite in cazul celor de forta, de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

4. Amplasarea si montarea aparatelor trebuie sa se faca in asa fel incit ele sa nu stinjeasca circulatia pe coridoare, pasarele, accese.

5. Amplasarea si montarea aparatelor si tablourilor electrice locale, trebuie sa se faca astfel incit intretinerea, verificarea, localizarea defectelor si reparatiilor sa se poata realiza cu usurinta.

6.Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

2.5.2. Aparate pentru instalatia de iluminat:

7.Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea un curent nominal de minimum 10 A

8.Prizele si fisele se vor monta pe traseul de conducte intr-o astfel de succesiune incit con-tactele fiselor, cind nu sunt introduse in priza sa nu fie sub tensiune.

9. Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele in spatiile interioare se vor monta la o inal-time de 0,6-1,5 m, masurata de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite.

Prizele se monteaza pe pereti la inaltime masurate de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite de peste 0,1 m in alte incaperi decit grupuri sanitare, dusuri, bai, spalatori si bucatarii, indiferent de natura pardoselii.

10. Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de constructie din materiale combustibile se face in conditiile prevazute din I7-2011.

11. Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele de lumina se monteaza numai pe conducte-le de faza.

12. Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

13. Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie, se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalatia de legare la pamint. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru, care va fi din Cu in situatiile in care alimentarea este prevazuta in cablu (al treilea conductor al cablului) si va fi de cupru in cazul folosirii conductelor izolate in tuburi de protectie.

2.5.3. Aparate pentru instalatia de forta :

14. Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

15. Se recomanda ca intreruptoarele sa se monteze astfel incit contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cind aparatele sunt deschise si sa nu se poata inchide sau deschide sub efectul vibratiilor la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

16. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitu-lui pe care il servesc.

17. Prizele de forta 380/220 V/ 50 Hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare, de intrerupator automat instalat local. Acest intrerupator va servi la conectarea si deconectarea receptoarelor mobile racordate prin priza de forta.

18. Se vor utiliza numai sigurante fuzibile calibrate si in executie inchisa. Se interzice folosirea lor ca aparate de conectare si deconectare.

19. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incit butoanele de comanda sa fie ușor accesibile in exploatare, de regula la 1,20 m de la pardoseala punctului comenzii.

20. Aparatele electrice fixe si mobile se vor monta si utiliza respectand prevederile STAS 6616 - 83 și 6119 -78.

2.6. Materialele circuitelor electrice

2.6.1. Conditii generale:

1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau altfel spus necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.

2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7-2011 si conditiile speciale din standardele de produse.

2.6.2. Legaturile electrice:

3. Se interzice executarea legaturilor electrice la conductoare electrice de aluminiu prin simpla răsucire.

4. Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor in elementele de constructie si trecerilor prin elementele de constructie.

5. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de standard.

2.6.3. Cabluri electrice :

6. Se utilizeaza pentru instalatii de iluminat si forta cabluri din cupru. Utilizarea obligatorie a cuprului este reglementata de normativul I 7 - 2011. Cablurile vor respecta standardele romanesti in vigoare.

7. Se interzice utilizarea cablurilor fara intirziere la propagarea flacarilor in interiorul constructiilor. Se vor respecta conditiile impuse de - NTE 007/08/00 " Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice".

8. Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 si U) si de valorile rigiditatii dielectrice. In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si $U = 1$ kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda-control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform STAS 832.

2.6.4. Alte materiale :

9. Caile de curent prevazute in bare se realizeaza din bare de cupru si/sau din aluminiu pe baza calculului tehnologico-economic.

10. Trecerea barelor electrice prin elementele de constructie se face in conditiile impuse de I 7-2011.

11. Conductoarele electrice se marcheaza pentru identificarea functiunii, prin culori, conform prevederilor din I 7 – 2011.

12. Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel si tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizarile din normativul I 7 -2011.

DISPOZITIE GENERALA:

Utilizarea altor materiale decit sau in afara celor specificate in proiect se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

2.7. Executia instalatiilor electrice

2.7.1. Prevederi generale:

1. Se va identifica, conform proiectului de detalii si executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor, in functie de mediu.

2. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta, respectandu-se standardele si normele in vigoare, atat in continutul proiectului, cit si la executie si in exploatare.

3. In retelele legate la pamint (situatie uzuala), legarea la nulul de protectie, cumulata cu legarea la pamint, se va face in conditiile impuse de I 7-2011.

4. Instalarea tuburilor si tevilor de protectie pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se admite numai in conditiile prevazute in normativul P 100.

5. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I 7-2002 si ale normativului NTE 007/08/00 .

6. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul PE 107, precum si indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Distantele minime intre cabluri si alte instalatii si constructii, atat la instalarea in interiorul constructiilor, cit si in exterior, sint prevazute in normativul NTE 007/08/00 si respectarea lor este obligatorie.

7. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I 7-2011.

8. Traversarea elementelor de constructii incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice, se va face conform prevederilor normativului I 7 -2011.

9. Traversarea elementelor de constructie combustibile se va face conform I 7 -2011.

10. Se interzice montarea dispozitivelor de protectie electrica pe conductele instalatiilor de protectie (pamint, nul de protectie).

11. Conducele instalatiilor electrice, vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat montat la capete etc) in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cit si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

12. Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:

- verde/galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN)
- alb sau cenusiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)

Se interzice folosirea conductoarelor de izolatie verde sau galbena in circuite cu conducte PE sau PEN.

13. In instalatia electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare de marcare pentru fiecare conducta de faza.

2.7.2. Conditii de montare a conductelor :

14. Conducele izolate instalate in tuburi se vor utiliza si monta avindu-se in vedere prevederile din normativul I 7-2011, privind conditiile de utilizare si montare a tuburilor.

15. Tragerea conductelor in tuburi se va realiza numai dupa ce tuburile au fost montate, iar la montajul ingropat dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat.

16. Conducele electrice care apartin mai multor circuite pot fi instalate in acelasi element de protectie sau gol in conditiile prevazute de I 7 -2011.

17. Se interzice instalarea conductelor electrice in tuburi sau tevi montate in pamint.

2.7.3. Conditii de montare a cablurilor :

18. Cablurile vor fi montate astfel incit in timpul montarii si exploatarii sa nu fie supuse la sollicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute in normativul I7-2011 si se vor respecta distantele prescrise in normativul NTE 007/08/00 la instalarea cablurilor in aer.

19. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamint. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor.

20. In cazul montarii aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fara invelis de protectie, in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pi-na la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

21. Intr-un tub de protectie se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. in acelasi tub.

22. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m.

23. Cablurile în pământ vor fi pozate serpuit în șanț pe un strat de pământ sau nisip și acoperite cu pământ cernut (granulație maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosimea totală de la fundul șanțului până la stratul avertor și de protecție cu plăci speciale, benzi avertor-zoare (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământul rezultat din săpătura, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

24. Adâncimea de pozare a cablurilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri, se admite o adâncime de 0,5 m.

25. Desfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normativele interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

2.7.4. Condiții de montare a tuburilor :

26. Nu se vor instala tuburi și tevi în care sunt instalate conducte cu izolație obișnuită pe suprafața cosurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafețe similare, în spatele sobelor sau a corpurilor de încălzire.

27. Se interzice strapungerea canalelor de fum și a zidăriei cosurilor, cu tuburi ale instalațiilor electrice.

28. Montarea tuburilor se va face astfel încât pătrunderea apei sau colectarea apei de condensare în interiorul lor să nu fie posibilă. În situații speciale acestea se montează cu o pantă de 0,5-1 % între două doze.

29. Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Excepții se admit numai în cazurile în care acest lucru nu este posibil (de exemplu în casa scării).

30. La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

31. Montarea accesoriilor se va face în condițiile din normativul I 7 -2011.

2.7.5. Condiții de montare a corpurilor de iluminat :

32. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetată) a duliei lampii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de fază trecută prin întrerupător.

33. Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date de NP I 7 2011.

34. Corpurile de iluminat portabile vor avea glob de sticlă și grătar protector.

35. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cîrlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi deformări, o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

36. În grupurile sanitare se admit în mod excepțional instalarea corpurilor de iluminat la înălțimea de minim 1,80 m de la nivelul pardoselii până la partea inferioară a corpurilor, pe perete deasupra lavoarelor.

37. În încăperile de baie, dusuri, grupuri sanitare, spalatorii, bucatării, se vor respecta prevederile NP- I 7 -2011 cap. 7.2.

2.8. Protectii si masuri de protectie

1. In instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice, atingerilor directe si atingerilor indirecte .

2. Principala masura de protectie impotriva atingerilor indirecte este prin intreruperea automata a alimentarii, cu ajutorul dispozitivelor pentru protectie impotriva supracurentilor sau cu dispozitive diferentiale de protectie.

2.9. Tehnica verificarii instalatiilor electrice

1. Verificarea in timpul executiei si inainte de punerea in functiune a instalatiilor electrice se va realiza conform normativului C 56-2000, STAS 12604/4 si PE 116. Punerea sub tensiune a instalatiei electrice la consumator se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica.

2. Se vor respecta prevederile cuprinse în I7 – 2011 cap. 6.

3. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI DE PARATRĂSNET

Alegerea celor mai potrivite măsuri de protecție trebuie să se facă în funcție de ponderea fiecărei componente de risc în riscul total R și în funcție de aspectele tehnice și economice ale diferitelor măsuri de protecție.

Un paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA) este compus dintr-un vârf de captare, un dispozitiv de amorsare și o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune al conductorului de coborâre.

Volumul de protejat este delimitat de suprafața de revoluție care are aceeași axă cu PDA și este delimitată de razele de protecție R_p corespunzătoare diferitelor înălțimi h ,

Raza de protecție a unui PDA, R_p , depinde de nivelul de protecție ales, de lungimea suplimentară determinată de avansul amorsării ΔL și de înălțimea sa de instalare h .

ΔL este lungimea suplimentară determinată de avansul ΔT al PDA

ΔT este avansul amorsării al PDA dat de producător și este caracteristic tipului de PDA.

PDA pot fi din cupru, oțel cuprat sau oțel inox. Tijă și vârful au o secțiune conductoare mai mare de 120 mm².

Lega turi de echipotentializare

Echipotentializarea este realizată prin interconectarea IPT cu

- scheletul metalic al structurii,
- instalatii metalice,
- sisteme interioare,
- elemente conductoare exterioare i linii conectate la structur .

Mijloacele de interconectare pot fi:

- conductoare de echipotentializare, dacă continuitatea electrică nu este asigurată de legături

naturale,

- dispozitive de protecție la supratensiuni și supracurenți (SPD), dacă conectările directe cu conductoare de echipotentializare nu sunt posibile.

3.1 Standarde, normative, prescriptii

- **SR HD 60364-5-54:2007** Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare
 - **SR EN 62305** (standard pe părți)- Protecția împotriva trăsnetului
 - **SR HD 60364-4-41:2007/C91** :2008 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41- Protecția împotriva șocurilor electrice
 - I 7-2011 - Normativ pentru proiectarea , executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.
 - **SR EN 50164** (standard pe părți) Componente de protecție împotriva trăsnetului .
 - NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice
- Legea 10/95 Privind calitatea in constructii
Legea **319/2006** Legea securității și sănătății în muncă.

3.2. Materiale

- 1.Electrozii prizelor de pamint artificiale vor fi din teavă de otel zincat, cu diametrul 2 1/2" si lungimea 2-3 metri.
- 2.Conductoarele principale, de ramificatie, de coborare si de legare la prizele de pamint vor fi din banda de otel zincat, cu sectiunile minime indicate in NP I7 2011
- 3.Piese pentru instalatiile de protectie prin legare la pamint vor corespunde NP I7 2011

3.3. Conditii generale de executare a instalatiilor

- 1.Prizele de pamint vor fi de suprafata cu electrozi ingropati la adincimea de minim 0,8 m, considerata de la capatul superior al electrodului pina la suprafata solului.
- 2.Conductele prin care trec fluide combustibile se leaga la instalatia de impamintare, dupa suntarea in prealabil a locurilor de intrerupere.
- 3.Conductele metalice pentru apa ingropate in pamint vor fi legate la instalatia de impamintare, constituind priza de pamint ajutatoare.
4. Intre diferitele prize de pamint se va respecta distanta de minim 20 m.
5. Elementele care trebuie legate la pamint pentru protectia impotriva electrocutarilor sunt indicate in -NP I 7-2011
6. Imbinările conductoarelor instalatiei de legare la pamint se vor realiza in conditiile pre-vazute de standardele mentionate.
7. Legarea la pamint a echipamentelor cu vibratii va fi realizata cu conductoare flexibile in conditiile NP I 7-2011
8. Ramificatiile de la centurile interioare de impamintare la utilaje, care traverseaza prin pardoseala, vor fi protejate in teava inglobata in pardoseala.

3.5. Executarea instalatiei de priza de pamant

- 1.Din punct de vedere al protectiei la trasnet se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet, instalatia electrica si instalatia de telecomunicatii. Rezis-tenta prizei de pamint folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm, valoare impusa de NP I 7-2011 .Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza de pamant comuna.

Priza de pamint se amplaseaza ca inel inchis in jurul fundatiei constructiei. Electrozii verticali se repartizeaza cit mai uniform posibil pe contur si se distanteaza astfel incit sa se reduca la minim efectele interactiunii lor din pamint.

4.Electrozii se instaleaza in exteriorul spatiului de protejat, la cel putin un metru fata de fundatia constructiei.

3.6. Verificarea instalatiilor de legare la pamant

Verificarea instalatiilor de legare la pamint se face in conformitate cu standardele, normativele si prescriptiile in vigoare.In functie de rezultate se adopta masuri suplimentare de inpa-mintare si echipotentializare.

3.7. Dispozitii finale

Executantul va respecta intocmai prevederile caietului de sarcini privind executia instalatiilor de legare la pamint si de paratrasnet. Orice schimbari sau modificari solicitate de execu-tant sau beneficiar, se vor putea face numai cu consultarea si avizul scris al proiectantului.

4. VERIFICARI, PROBE SI RECEPTIA LUCRARILOR

4.1. Obligatiile partilor

1.Antreprenorul este obligat sa execute lucrarile conform proiectului, conditiilor contractuale si prescriptiilor tehnice in vigoare.

2.Locul pe care urmeaza sa se execute lucrarile de instalatii electrice trebuie pus la dispozitie pentru se putea desfășura normal si in siguranta lucrarile prevazute.

3.In timpul executiei orice modificari sau completari ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozitiilor legale si cu acordul scris al proiectantului, cu exceptia cazurilor cind nu este necesar acest racord .

4.Cind executantul constata necesitatea unor lucrari neprevazute in proiect, neconcordante intre proiect si situatia de pe teren, nerespectarea prescriptiilor tehnice, lipsa unor detalii care impiedica continuarea lucrului pina la consultarea planificata a proiectantului, precum si alte deficiente ale proiectului, este obligat sa comunice beneficiarului si proiectantului propuneri de solutionare si sa ceara indicatiile de urmat. Beneficiarul si proiectantul sunt obligati ca in termen de sapte zile de la cererea antreprenorului general sa dea indicatiile cerute. Daca este necesar, proiectantul se va deplasa pe santier, pentru solutionarea in cunostinta de cauza a se-sizarilor facute. Daca termenul de mai sus nu este respectat si aceasta cauzeaza continuarii lucrarilor, executantul poate opri lucrul pe raspunderea proiectantului.

5. Cu ocazia deplasarilor pe santier, proiectantul este obligat sa verifice calitatea si aspectul lucrarilor si materialelor,fara a interveni in activitatea operativa si economica a executantului. Constatările si dispozitiile vor fi consemnate in caietul de dispozitii si comunicari ale santierului. In cazul constatarii unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranta sau calitatea lucrarilor,proiectantul este obligat sa ceara in scris oprirea lucrarilor necorespunzatoare,comunicind aceasta beneficiarului.Aceasta obligatie o are dirigintele de santier.

In termen de doua zile se va forma o comisie de analiza pentru constatarea temeiniciei masuri-lor luate de diriginte sau proiectant, stabilind responsabilitatile. In cazul in care masura este luata de diriginte se solicita si prezenta proiectantului la comisie.

4.2. Verificarea si receptia lucrarilor

4.2.1. Prevederi cu caracter general :

1. Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare si anume:

- incadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atributiilor ce-i revin si dotat cu e- chipamentul si aparatura necesara exploatarei;
- intocmirea si distribuirea sau afisarea instructiunilor de exploatare la locurile de munca in care complexitatea operatiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentatiei tehnice a instalatiilor care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparataj, corespunzator specificului si importantei instalatiilor respective.

2. Verificarile, incercarile si probele premergatoare darii in exploatare se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac, dupa caz, probe mecanice si electrice, inclusiv rodajul individual al subansamblurilor (aceste probe intra in volumul lucrarilor de constructii-montaj)
- in timpul perioadelor de punere in functiune si exploatare de proba se face rodajul in ansamblu si probe tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua (după trecerea instalatiilor in exploatare planifi-

cată) se verifica principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de ga-ranție.

3. Inainte de inceperea fiecărei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si or-ganizatorice in care urmeaza sa se efectueze proba, astfel incit sa fie exclusa posibilitatea de-fectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului de deservire.

4.2.2. Verificari, incercari si probe in perioada de la începutul, din timpul si dupa terminarea montajului:

4. Probele de la inceputul montajului se fac de catre societatea de constructii-montaj, care ve-rifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea in-stalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin veri-ficari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si in-telegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de or-ganele de control ale furnizorului sau in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului.

5. Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective.

6. In timpul si pina la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, in-cercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

7. Beneficiarul va asigura, cind este necesar, personalul calificat propriu pentru efectuarea probelor.

8. Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz, executantu-lui sau furnizorului.

9. Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor,verificarilor si probelor aferente perioadei de executie si a rodajului individual si in sub-ansambluri,se face receptia provizorie a lucrarilor,cu conditia asigurarii utilitatii necesare pe-rioadei urmatoare de rodaj in ansamblu si de probe tehnologice. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune. In ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are in legatura cu punerea in functiune.Sar-cina tehnica de baza a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba, in conditii de securitate deplina atat pentru instalatia respectiva cit si pentru cele la care se racordeaza.

10.La receptia provizorie, executantii si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente teh-nice legale calitatea corespunzatoare a bazei materiale introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

11. Daca instalatiile au fost admise la receptie si lucrarile de constructii montaj sunt termina-te, se va incheia un act unic de receptie cu constructorul si cu montatorul, precizindu-se obli-gatiile si raspunderile fiecăruia.

12.Prin receptionarea provizorie a lucrarilor de constructi montaj,executantii ramin numai cu obligatia eventualelor completari si remedieri, stabilite prin procesul verbal de receptie provi-vizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu raspunderea realizarii probelor de garantie.

13.Receptia provizorie si luarea in primire de catre beneficiar a constructiilor si instalatiilor electroenergetice se poate face si pe parti ale lor, dacă pot funcționa separat.

4.2.3. Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba:

14. Scopul acestor operatii este de a verifica si regla functionarea in ansamblu a instalatiei in vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece cu rezultate bune la proba tehnologica complexa de 72 de ore, precum si pentru a se putea executa lucrarile de completare a montajului nerealizate in faza anterioara deoarece cereau ca instalatia sa fie in functiune.

15 Trecerea la perioada de punere in functiune si exploatare de proba a intregii instalatii sau a partilor functionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de receptie si de pune-re in functiune. Impreuna cu executantul,furnizorul si beneficiarul, comisia stabileste schema si nominalizarea exacta a probelor si intocmeste programul desfasurarii lor. Executarea probe-lor se face de catre beneficiar cu asistenta tehnica a proiectantului, executantului si furnizoru-lui si in conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

16. Responsabilitatea manevrelor si aplicarii normelor de protectia muncii revine personalu-lui de exploatare, care va lua masurile necesare (delimitarea si ingradirea spatiilor periculoa-se, interzicerea personalului neautorizat in aceste spatii, afisarea placilor avertizoare, accesul la lucru prin dispozitie scrisa,asigurarea respectarii normelor de protectia muncii specifice lo-cului de munca etc).

17.In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei.

Cu punerea in functiune poate incepe activitatea de exploatare:

4.2.4.Verificari, incercari si probe in perioada de garantie:

18. Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta delegatiilor executantului si furnizorilor de echipamente (dupa caz).

19.Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficia-rul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respinpingerea furniturii.

20.Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantii si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate ; in cazul ca ramin sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie,se vor prevedea in procesul-verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

21. Daca la sfirsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un *_proces-verbal de receptie definitiva*, in care se trec rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficientele consemnate in procesul verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate.

Intocmit
Ing. Daniel Berbinschi

CAIET DE SARCINI SISTEM DE DETECTIE SI SEMNALIZARE INCENDIU

1. Prezentare generala

Prezentul caiet de sarcini se referă la modul de realizare și verificare a instalației de semnalizare automata a incendiilor, aferenta clădirii "SINAGOGA MERARILOR-IASI", la care se prevad lucrari de consolidare si refunctionalizare, si care are urmatoarele caracteristici:

- regim de inaltime D+P+E, cu o arie desfasurata 316.5 mp, cu functiuni specifice lacasului de cult.
- clasa de importanță a clădirii, II;
- categoria de importanță, conform Legii 10/95, cu modificarile ulterioare C;
- Riscul de incendiu și gradul de rezistență la foc IV

La baza descrierii generale a obiectivului stau :

- planurile întocmite de arhitect la sc. 1:100
- prevederile, normele și STAS-urile în vigoare

Se mentioneaza mai jos standardele si normativele specifice care obligatoriu trebuiesc respectate la executie, verificarea, punerea in functiune si exploatarea instalatiilor de semnalizare incendiu.

2. Standarde si norme

Standarde:

SR EN 14604 - Dispozitiv de alarmare la fum.

SR EN 54-12 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 12:Detectoare de fum.Detectoare liniare care utilizeaza un fascicul optic de lumina.

SR EN 54-3 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 3:Dispozitive de alarmare la incendiu .

SR EN 54-3/A1 - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 3:Dispozitive sonore de alarma la incendiu..

SR EN 54-4+AC Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 4:Echipament de alimentare

Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 4:Echipament de alimentare .

SR EN 54-5 Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 5:Detectoare de caldura -

SR EN 54-7/A1 Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.Parte 7:Detectoare de fum - Detectoare punctuale care utilizeaza dispersia luminii,transmisia luminii sau ionizarea.

SR CEI 364-7 Instalații electrice ale clădirilor. Reguli pentru instalații și amplasamente speciale

Norme tehnice cu caracter specializat:

Normativ NP-I 7 - 2002 privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare cu tensiuni pana la 1000V .

Normativ I18/2 –2002 privind proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri

3. Echipamente si aparate

Sistemul de detectare la incendiu are ca elemente:

- detectoare automate optice adresabile de fum precum si detectoare de temperatura si de gaz.
- declansatoare manuale –butoane de semnalizare
- echipament de control si semnalizare - centrală de semnalizare incendiu adresabilă, programabilă.
- Echipament de alimentare

Sistemul de alarma la incendiu are ca elemente:

- echipament de control si semnalizare-centrala de semnalizare
- echipamente de alarmare-sirene adresabile multiton,cu flash pentru interior, si pentru exterior
- echipament de comanda a protectiei automate la echipamentul automat de stigare a incendiului a echipamentelor de evacuare fum si de intreruperea consumatorilor care nu sunt vitali, in caz de incendiu.

Instalatia de supraveghere si alarmare automata in caz de incendiu aferenta cladirii ,a fost prevazuta a se racorda la centrala de semnalizare incendiu, amplasata intr-o incapere separata cu acces din exterior.

Centrala prevazuta este conceputa a lucra in sistem bucla, preia informatiile privind starea instalatiei din zonele supravegheate, le prelucreaza si alarmeaza optic si acustic operatorul cand este cazul.

Fiecare element de măsură legat pe o buclă a centralei se identifică printr-o adresă unică

Fiecare buclă este controlată electric de izolatoare, care, în cazul unei defecțiuni pe buclă, separă electric zona afectată ,restul buclei rămânând în funcțiune.

Semnalizarea începutului de incendiu poate fi făcută și manual , prin intermediul butoanelor amplasate în locurile de circulație , pentru a putea fi acționate cât mai rapid, simultan cu evacuarea zonei incendiate.

In ansamblu se prevad detectoare de fum adresabile ,butoane de alarmare manuala .

Sistemul de incendiu se poate cupla prin modem telefonic cu dispeceratele monitorizate de pompieri.

Unitatea centrala cu microprocesor de prezinta urmatoarele caracteristici:

- capacitate 126 adrese/bucla;1 bucla
- centrala de tip adresabil
- display LCD 2 randuri, 40 coloane;
- toate mesajele de pe display vor indica:
 - locul evenimentului;
 - tipul evenimentului: alarma sau defect;
- semnalizarea si defilarea pe display a evenimentelor multiple;
- semnalizare defect cu localizare;

- are inclus in tampon acumulatori fara intretinere (durata de viata 5-10 ani) care sa asigure alimentarea de rezerva intre 12 ore si 24 ore in functie de configuratia sistemului;

- programarea, testarea si alocarea de mesaje la nivel de zona;

Sistemul de detectie la incendiu este minimal din punct de vedere al cerintelor de protectie pe care le ridica obiectivul.

4. Conditii generale de executare

Detectoarele de fum se amplaseaza in incaperile in care nu se produce in mod normal fum, nu sunt procese de ardere deschise .

La montarea echipamentelor in spatiile de supraveghere se vor respecta indicatiile date de furnizor.

Detectoarele se amplaseaza inglobate in tavanul fals, iar in cazul in care amplasamentul lor corespunde cu cel al corpurilor de iluminat , acestea se vor deplasa , dar nu mai aproape de 50 cm fata de corp.

Traseele instalatiei de semnalizare nu sunt comune cu cele ale instalatiei electrice de curenti tari, iar acolo unde ele corespund se va respecta distanta de 50 cm intre ele.

Semnalizarea se face sonor și luminos prin sirenele multiton cu flash (preavertizare) si cu clopot evacuare .

Centrala monitorizeaza cotinuu, automat, detectoarele, cablajul si orice neregula este semnalizata ca defect - prealarma sau alarmare.

Depasirea rapida a valorii de prag predeterminate pentru fiecare detector, duce la intrarea centralei in starea de alarmare.

Ochiurile mobile (trapele de fum), sunt prevazute cu dispozitive electronice cu cremaliera si console de fixare a motoarelor de actionare electrica a trapelor montate pe tocurele si ramele ferestrelor.

Circuitele se realizeaza cu cablu de semnalizare armat (rezistent la foc un timp de 30 minute) montat pe jgheab metallic prins de elementele de structura

Traseele circuitelor aferente instalatiei vor fi diferite de cele a curentilor tari.

5. Receptia lucrarilor

La executia, receptionarea, exploatarea si intretinerea instalatiei se vor respecta normele si prescriptiile in vigoare .

Toate lucrarile de montaj , punere in functiune, verificare si intretinere se vor executa numai de personal calificat si autorizat.

Se vor respecta : Normele de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/2000, si O.G 60/1997 privind aprobarea Normelor generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor , precum si O.M.I 775/98 privind aprobarea – Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor.

Echipamentele din componenta instalatiei procurate din import vor trebui sa fie avizate de catre Comandamentul Trupelor de pompieri .

Dupa achizitionarea echipamentelor vor fi afisate schemele si instructiunile de functionare

Intocmit
ing. Daniel Berbinschi

CAIET DE SARCINI - INSTALATII SANITARE INTERIOARE

1. Generalitati

Prezentul caiet de sarcini contine principalele conditii tehnice necesare realizarii instalatiilor sanitare pentru deservirea obiectivului: "REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B – SPITALUL CLINIC C.F. IASI"

Cladirea este echipată cu instalații tehnico-sanitare în conformitate cu prevederile STAS 1478 și NP-086-05.

Asigurarea utilităților se face prin intermediul rețelelor existente

Dotarea cu obiecte sanitare si accesorii, corespunde prescriptiei Normativului I9 -94, în acord cu cerințele beneficiarului, fiind prevazute obiecte si armaturi sanitare de uz curent de calitate I .

Prepararea apei calde menajere se va realiza local cu ajutorul unui preparator instant amplasat langa lavoarele din fiecare din cele doua grupuri sanitare nou prevazute

Derivațiile și legăturile sunt prevăzute a se executa cu țevi din cupru cu diametre cuprinse între 15÷35mm, iar racordurile și coloanele de scurgere din tuburi din polipropilenă ignifugată Dn32-110mm.

Colectarea si evacuarea apelor reziduale este prevazuta in sistem unitar.

2. Calitatea materialelor ce pot fi utilizate

La executarea lucrarilor se vor utiliza materiale care corespund standardelor de produs si indeplinesc conditiile impuse prin proiect si prin prescriptiile tehnice ale furnizorilor.

Pentru materiale si echipamente din import sunt necesare certificatele de omologare precum si agrementele tehnice emise de laboratoare autorizate pe baza verificarilor impuse de legislatia tehnica.

2.1. Obiecte sanitare din portelan sanitar

- Dimensiunile, masa si abaterile limita admisibile ale obiectelor sanitare din portelan sanitar trebuie sa corespunda standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

- Obiectele sanitare nu trebuie sa prezinte defecte functionale.

- Suprafata obiectelor sanitare din portelan sanitar trebuie sa fie neteda, asigurind posibilitatea de spalare completa a suprafetei utile.

- Obiectele sanitare din portelan sanitar se claseaza, in functie de defectele exterioare, in 4 clase de calitate conform ST- Obiectele sanitare se depoziteaza separat pe tipuri, dimensiuni si calitati, in incaperi ferite de actiunea agentilor atmosferici.

2.2. Armaturi sanitare

- Armaturile sanitare trebuie sa corespunda cerintelor dimensionale, functionale si de calitate, prescrise prin standardele specifice.

- Materialele din care sunt executate garniturile ventilelor de la capetele de armatura trebuie sa reziste la actiunea apei fierbinte in conditiile de incercare prevazute de STAS-9143.

- Livrarea armaturilor se va face in ambalaje corespunzatoare normelor de ambalare a produselor.

- se vor monta armături din inox de calitate superioara, tip monocomandă.

2.3. Tevi pentru instalatii

- Compozitia chimica, caracteristicile mecanice si tehnologice vor fi conform standardelor de material sau in lipsa acestora, conform conditiilor stabilite prin norme tehnice.
- Suprafata exterioara si interioara a tevilor , trebuie sa fie neteda, lipsita de fisuri, crapaturi, suprapuneri de materiale, rifluri sau incluziuni.
- Extremitatile tevilor vor fi retezate perpendicular pe axa tevi.
- Tevile filetate vor avea filet la ambele capete. Filetul trebuie sa fie neted, fara bavuri si fara intreruperi. Pe lungimea de masurare nu se admit spire incomplete.
- Verificarea calitatii tevilor se face pe loturi de maximum 400 tevi de aceeasi dimensiune, acelasi material si executie.
- Proportia incercarilor, metodele de verificare si incercare si conditiile de acceptare a lotului, conform STAS 7656.
- Conductele din materiale plastice vor corespunde cerintelor dimensionale si calitative prescrise prin STAS-urile 6675/1,2; 1061/1,2; ISO-3213.

2.4. Fitinguri

- Fiecare lot de fittinguri va fi insotit la livrare de un buletin, eliberat de uzina producatoare, in care se vor specifica urmatoarele :
 - . denumirea uzinei producatoare;
 - . specificarea fittingurilor livrate;
 - . verificarile si incercarile efectuate si rezultatele obtinute;
 - . semnatura organului de control tehnic al calitatii;
- Verificarea aspectului se face cu ochiul liber, pe fiecare bucata; piesele gasite necorespunzatoare se resping.
- Verificarea dimensiunilor se face cu aparate obisnuite de masurat, sabloane sau calibre, iar verificarea filetelor se face cu calibre. Verificarea se face asupra unei probe de 2% din lot, dar cel putin cinci bucati.
- Bordura de intarire a marginii fittingurilor trebuie sa fie continua si bine reliefata.
- Fittingurile pentru îmbinări sudate se livrează cu electrozi de sudură electrică si se vor comanda în funcție de tipul țevii la care se vor suda. Grosimea minimă a peretelui este de 1,5mm. Țevile de ramificație trebuie pregătite manual (alungire).

2.5. Tuburi si piese pentru canalizări

- vor fi insotite de un certificat de calitate intocmit conform dispozitiilor legale in vigoare.
- Forma si dimensiunile tuburilor si pieselor de legatura pentru canalizari vor fi conform standardelor si normelor dimensionale.
- Suprafata interioara si exterioara a tuburilor si pieselor de legatura trebuie sa fie curata si neteda.
- Tuburile si piesele de legatura din fonta vor fi protejate la interior si exterior cu un amestec de bitum si gudron; stratul de protectie trebuie sa fie aderent, neted si lucios, sa nu se dizolve in apa, sa nu se exfolieze si sa nu se inmoaie la temperaturi pina la +65⁰c.
- Tuburile si piesele de legatura se supun urmatoarelor verificari:
 - . verificarea aspectului;
 - . verificarea dimensiunilor;
 - . verificarea masei;

- . verificarea aderenței stratului de bitum;
- . verificarea etaseității.

Metodele de verificare sunt prezentate în STAS 1515/1

- Tuburile și piesele de legătură trebuie marcate în relief, din turnare, în zona mufei cu : - marca de fabrică;
- . numărul STAS sau NID.
- Categoria pieselor se marchează prin vopsire pe mufa.

3. Normative și standarde specifice

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea următoarelor prescripții tehnice:

- I9-94 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- I9/1-96 – Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- I1/78 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologie din țevi din PVC neplastifiat;
- P130-1997 – Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- C 56- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcție aferente.
- STAS 1054/85 – Instalații sanitare – distanțe de amplasare a obiectelor sanitare și a accesoriilor lor.
- STAS 1795/87 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 914 - Armături sanitare. Condiții de calitate
- P₁₁₈ - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- P₁₀₀ - Normativul pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale și industriale.
- ISO 3213 - Țevi din polipropilenă

4. Execuția lucrărilor

Execuția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile planurilor și detaliilor de execuție anexate, cu respectarea următoarelor faze tehnologice :

- studierea proiectelor și a specificațiilor de materiale, armături și aparate;
- procurarea materialelor;
- execuția în atelier a elementelor subansamblurilor și ansamblurilor de instalații;
- transportul și depozitarea la șantier a elementelor prefabricate și a materialelor pentru execuție;
- pregătirea pentru montaj;
- trasarea lucrărilor;
- montarea obiectelor sanitare și a instalațiilor corelat cu fazele de execuție a construcției și ale celorlalte categorii de instalații;
- efectuarea verificărilor și probelor necesare.

4.1. Montarea obiectelor sanitare

Trasarea pentru montaj a poziției obiectelor sanitare este o operație de bază, întrucât de poziția lor depinde amplasarea tuturor conductelor de alimentare și de scurgere-evacuare.

Obiectele sanitare se vor monta după efectuarea probei de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaje din încăperi.

Robinetele și bateriile obiectelor sanitare se verifică înainte de a se monta pe obiecte, dacă se manevrează ușor la închidere și deschidere; de asemenea, acestea se vor demonta și pentru a se verifica starea garniturii de sub piulița cutiei de etanșare.

La trasarea și montarea obiectelor sanitare, se va căuta ca acestea să fie amplasate cât mai judicious, ca să asigure estetica încăperii în care se montează, respectându-se distanțele de montaj.

4.2 Montarea lavoarelor

Legăturile pentru alimentarea cu apă rece, ca și pentru scurgere, se execută sub lavoar, pe o linie orizontală situată la o înălțime cuprinsă între 34 și 42cm de la pardoseala finită.

Lavoarele se vor monta pe console metalice, verificându-se pentru a obține orizontalitate perfectă.

Lavoarele vor fi echipate cu baterie amestecatoare livrate ca si furnitura o data cu instantul electric pentru apa calda de consum.

Conducta de scurgere a lavoarului se va executa aparent, din țevi din PP cu diametrul de 40mm.

Lavoarele vor fi prevăzute cu oglidă sanitară 400x500mm, etajeră și săpunieră din porțelan sanitar, montate pe perete.

4.4. Instalația de alimentare cu apă rece .

Prin proiect s-a prevăzut executarea rețelei interioare de alimentare cu apă rece cu țevi din cupru.

Tevile din cupru cu dimensiuni cuprinse între 15 mm – 35 mm pot fi legate prin fittinguri cu presare din cupru sau aliaje de cupru cu conditia ca fittingurile cu presare sa corespunda cerintelor fisei de lucru DVGW W 534, respectiv bazei de verificare DVGW VP 614 si ca verificarile tevilor din cupru sa fie efectuate la treptele de rezistenta prevazute în fisa de lucru DVGW GW 392. Ele trebuie sa aiba un marcaj de control DVGW. Pentru teville din cupru zincate în interior se ofera si fittinguri cu presare zincate.

4.5. Instalația de canalizare interioară se va executa cu țevi din polipropilenă ignifugată, PP tipB, cu îmbinare prin mufă.

La transport și în timpul manipulării se va avea grijă ca tuburile să fie prinse convenabil pe toată lungimea și să se evite, pe cât posibil lovirea.

În șantier, țevile și racordurile se vor manipula cu grijă, astfel încât să se evite orice posibilă deteriorare sau murdărirea lor, în special pe garniture și la interiorul mufelor, cu noroi, pietricele sau alte materiale străine.

Țevile din polipropilenă se vor depozita protejat de intemperii, temperature joase, lumină solară directă, stivuite pe suprafețe orizontale și uniforme, în mod normal pe traverse din lemn.

Pentru a nu deforma sau altera geometria tuburilor și a mufelor, în caz de stocări prelungite, se va evita stivuirea acestora pe înălțime mai mare de 1,70m.

Materialele nu se vor lăsa în spații deschise și expuse la lumina solară directă pe perioade lungi (cca. 18luni).

Montarea constă în introducerea în extremitatea țevii, în mufă, a unei alte țevi sau a unei piese speciale. O garnitură inelară cu baza dublă prevăzută cu inel de prindere, asigură etanșarea îmbinării.

Pentru obținerea unei îmbinări de calitate se recomandă următoarele:

- tăierea tuburilor se va face cu fierăstrău cu dinți fini, respectând obținerea perpendicularității tăieturii;

- extremitatea tubului se va curăța și debavura cu un unghi de cca.15 grade, folosind aparatul de șanfrenat sau o pilă cu dinți fini. Suprafețele șanfrenate trebuie să fie netede pentru a evita deteriorarea garniturii inelare de etanșare a mufei în care tubul va fi fixat;

- capetele pieselor speciale nu trebuie tăiate pentru a se evita o îmbinare slăbită din cauza unei insuficiente mufări;

- se va verifica mufa, să fie curată la interior – de curățenia garniturii de etanșare și a capătului introdus în mufă depinde siguranța etanșării. La introducerea în mufă, se va unge capătul țevii ce urmează a fi introdus, cu produsul specializat pentru aceasta sau cu apă cu săpun. Nu se vor folosi uleiuri sau grăsimi minerale.

- se vor evita devierile excesive ale țevelor, pentru asigurarea unei bune etanșări;

- la îmbinările sub pardoseală, se recomandă acoperirea acestora, astfel încât, la turnarea betonului să se evite penetrarea acestuia;

- tuburile trebuie să fie corect introduce în mufe, avându-se în vedere posibilele dilatări. O introducere scurtă poate să nu garanteze etanșarea îmbinării, în timp ce o introducere completă împiedică dilatarea țevelor.

Pentru coloanele verticale de canalizare, prezența mufelor precum și lungimea redusă a bucăților de tubulatură nu cer adoptarea de dotări speciale.

În cazul coloanei libere, se recurge la realizarea unui reazem fix între mufă și ramificația de la planșeu (punct fix).

La canalizările orizontale, porțiunile de tub dintre mufe vor fi legate de structură prin intermediul unor suporturi care permit o anumită deplasare axială și au funcția, în afară de susținere, și de ghidare.

"Punctele fixe" sunt realizate la fiecare derivație care se află pe conductă. Distanța dintre suportii intermediari va fi de cca.10 diametre; în aceste condiții, țeava va fi bine susținută și bine ghidată, evitându-se dezaxările între un suport și altul.

Tipul de prindere cel mai folosit este format din coliere în două bucăți, plăcuță de prindere în structură și tirant de susținere, dar pot fi adoptate și alte variante, în funcție de diametrul țevii, de tipul de structură și de spațiul pus la dispoziție.

Este recomandabil ca, în accord cu panta prevăzută pentru conductă, distanța între conductă și structura de care aceasta este fixată să fie redusă în scopul evitării momentelor de încovoiere ridicate, datorate sarcinii tirantului.

5. Tolerante de execuție și montaj

Se admit toleranțele prevăzute de STAS-urile și normativele în vigoare.

6. Verificări, probe, teste în vederea punerii în funcțiune a instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare

Controlul efectuat în timpul execuției va avea în vedere verificarea calitatii materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardele și normele tehnice în vigoare.

Înainte de punerea în opera, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După execuția instalațiilor se vor verifica condițiile estetice și de funcționare, urmărind în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, fără sparturi sau fisuri, să nu prezinte degradări ale glazurii sau emailului, să aibă culoarea uniformă, să nu aibă pete;

- pozitia de montaj a obiectelor sa permita utilizarea lor in bune conditii, respectandu-se cotele din standardele si normele de montaj, iar distantele de montare sa fie cele indicate in STAS 1504;
- obiectele sanitare si aparatele sa fie prinse solid pe suportii, iar acestia din urma sa fie fixati rigid in elementele de constructie, pardoseli, pereti, etc-;
- armaturile de serviciu care echipeaza obiectele sanitare sa fie montate corect, estetic si etans;
- legaturile de la obiectele sanitare la conductele de apa si canalizare sa fie executate corect, estetic si etans;
- sifoanele obiectelor sanitare sa functioneze corespunzator;
- robinetele sa asigure un jet continuu de apa, o inchidere perfecta si o manevrare usoara;
- preaplinul obiectelor sanitare sa functioneze in mod corespunzator.
- sa fie asigurat paralelismul intre conductele aparente si suprafata finita a peretelui; intre conducte si/sau izolatia acestora si perete vor fi distantate cu 3 cm;
- posibilitatea de golire a instalatiei si de evacuare a aerului;
- armaturile sa se inchida perfect, sa fie etanse, usor accesibile, usor de manevrat, usor de demontat in caz de reparatie, fara a fi necesara spargerea zidurilor;
- in timpul functionarii sa nu se produca zgomote suparatoare in nici unul dintre elementele instalatiei;
- fixarea coloanelor sa fie realizata cu bratari corespunzatoare, asezate la fiecare nivel, dar nu la mai mult de 3.5m distanta intre ele;
- conductele orizontale sa fie fixate conform indicatiilor producatorului;
- la traversarea conductelor de apa prin plansee si ziduri sa fie prevazute tuburi de protectie din metal, spatiul liber fiind umplut cu material izolant care sa permita dilatarea conductelor;
- sa fie prevazute suficiente piese de curatire montate in pozitii accesibile pentru buna exploatare a instalatiei de canalizare;
- etansarea strapungerilor prin acoperis si montarea caciulilor de ventilatie.

6.1. Conductele de apă rece vor fi supuse la următoarele încercări:

- de etanșeitate la presiune la rece;
- de funcționare la apă rece.

În cazul în care se estimeaza perioade îndelungate de neutilizare între încercarea de presiune si prima utilizare a instalatiei, sau daca perioada de neutilizare coincide cu perioadele de frig, atunci se poate realiza o încercare uscata de presiune cu aer comprimat fara ulei sau cu gaze inerte, cum ar fi azotul s.a.

Se recomanda efectuarea unei încercari de presiune noi pentru ansamblurile prefabricate, care au fost depozitate temporar o lunga perioada de timp între finisare si încercarea de presiune. Deoarece aceste încercari pot fi realizate si în atelier, riscurile de accidente sunt diminuate în mod considerabil.

Clatirea instalatiei de apa potabila

În principiu, se impune clatirea temeinica a tuturor instalatiilor de apa potabila indiferent de tipul materialului folosit. Pentru o siguranta deplina a utilizarii trebuie îndeplinite urmatoarele rezultate:

- Garantarea puritatii apei potabile;
- Evitarea deteriorarilor prin coroziune;

- Curatarea suprafetelor interne ale tevilor;
 - Evitarea defectiunilor de functionare la armaturi si ansambluri;
- Aceste cerinte sunt îndeplinite de doua metode de clatire, si anume:
- Procedura de clatire cu amestec de aer-apa ;
 - Procedura de clatire cu apa;

Punerea în funcțiune a instalației de apă potabilă

În cazul în care se estimează o perioadă îndelungată de neutilizare între finisare și punerea în funcțiune, conductele trebuie pastrate închise după încercarea de presiune și după clatire. Din motive igienice se vor evita perioadele lungi de stagnare, indiferent de materialul utilizat.

La punerea în funcțiune se va realiza o clatire a apei de stagnare, pentru a se asigura condiții igienice corespunzătoare. În cazul în care perioada de neutilizare coincide cu perioada de frig se impune încălzirea construcției pentru a evita deteriorările cauzate de frig. Dacă aceasta nu este posibilă, conductele vor trebui golite.

6.2. Instalațiile de canalizare interioară se supun încercărilor de etanșeitate și de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se face controlând toate punctele de îmbinare accesibile. Punctele de îmbinare care urmează a fi mascate vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor.

În timpul încercării de etanșeitate, instalația se umple cu apă după cum urmează:

- pentru instalația de canalizare a apelor meteorice: pe toată înălțimea clădirii;
- pentru instalația de canalizare menajeră: până la nivelul de refulare prin obiecte sanitare.

Încercarea de funcționare se face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalației. Cu prilejul încercării de funcționare se vor controla și pantele, piesele de curățare, susținere, etc.

În vederea recepționării, la obiectele sanitare, se fac verificări ale monajului și aspectului estetic, și anume:

- dacă s-au montat toate obiectele prevăzute în proiect;
- cotele de montare ale obiectelor sanitare și ale armăturilor de scurgere;
- montarea estetică și corectă;
- calitatea obiectelor și a accesoriilor.

La obiectele sanitare montate în grupurile sanitare, se vor efectua următoarele verificări:

- la lavoare se va verifica montarea armăturilor și corecta fixare a accesoriilor (oglinză, porthârtie, săpunieră, etc);
- rezervorul de spălare al closetului să funcționeze normal, asigurând umplerea completă, fără descărcări periodice sau scurgerea continuă;
- spălarea vasului WC să se facă uniform și în bune condiții pe toată suprafața vasului;
- sifoanele de pardoseală să asigure scurgerea apelor pe întreaga suprafață a pardoselii deservită de sifon.

La recepția instalațiilor de canalizare, se face controlul de corespondență între proiect și execuție, verificându-se și calitatea materialelor utilizate.

7. Prevederi privind condițiile de recepție a lucrărilor executate

Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora", HG nr.273/1994 și a altor reglementări specifice.

Etapele de realizare a recepției sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepția finală – după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

8. Protecția muncii

La execuție vor fi respectate "Normele generale de protecția muncii" ediția 2002; Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții; și "Normele tehnice de securitate a muncii pentru instalații tehnico-sanitare și de încălzire" ediția 1996.

9. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

La execuția instalațiilor, se vor respecta prevederile din "Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor" a Normativului C300("Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora"), P118/99- "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor", precum și celelalte normative în vigoare.

Obligațiile și răspunderile privind prevenirea și stingerea incendiilor revin unităților și personalului care execută aceste instalații.

10. Protecția mediului

Instalațiile sanitare sunt racordate la rețelele publice de alimentare cu apă și canalizare neexistând surse de poluare directă a mediului natural.

Întocmit,
ing Daniel Berbinschi.

CAIET DE SARCINI - INSTALATII TERMICE INTERIOARE

1. DATE GENERALE:

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice ce trebuie respectate la execuția instalațiilor termice aferente obiectivului. Agentul termic utilizat este apa caldă de parametrii 80/60°C livrat de minicentrala termică în condensatie a cărei caracteristici tehnice sunt prezentate în fișa tehnică anexată. Instalația termică proiectată este constituită în principal din corpuri statice de încălzire, radiatoare din ALPe racordul de tur al fiecărui radiator se prevede câte un robinet de reglare termostatat iar pe racordul de retur robinet simplu. Fiecare radiator va fi dotat cu robinet de aerisire manual(aerisitor) și dop 1/2 " .

Sistemul de distribuție a agentului termic, este de tip bitubular constituit din conducte din CU. Conductele se vor poza la tavanul demisolului cu pante de min 0,3%. Măsurile prevăzute nu sunt limitative, ele completând documentațiile de specialitate și nu exclud obligativitatea respectării normelor și normativelor tehnice, precum și a standardelor în vigoare la data execuției.

Instalațiile termice sunt reprezentate în planșele anexate și completează prezentul caiet de sarcini ce se va citi împreună cu memoriul și breviarul de calcul anexat.

Toate lucrările ce se execută la instalațiile interioare aferente construcțiilor, vor corespunde prevederilor Legii nr.10 a calității în construcții, în scopul satisfacerii exigențelor de calitate pentru care au fost proiectate.

După terminarea lucrărilor de instalații, acestea vor fi supuse tuturor verificărilor și probelor specifice impuse de normativul I 13 /02, înainte de punerea în funcțiune.

2. CALITATEA MATERIALELOR CE POT FI UTILIZATE

2.1. La execuție se vor folosi doar materiale și produse atestate conform HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, care aplică prevederile Directivei Europene 89/106/CEE.

Centrala termică murală se va instala cu respectarea instrucțiunilor ISCIR în vigoare precum și cu instrucțiunile de montare ale furnizorului.

Materiale utilizate în execuție vor trebui să corespundă standardelor de produs și să îndeplinească condițiile impuse prin proiect și prescripțiile tehnice ale furnizorilor.

2.2. Fiecare utilaj și material va fi însoțit de:

- Certificat de calitate al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- Fișa tehnică specificând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici;
- Instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare ale produsului;
- Certificatul de garanție, cu specificarea perioadei de timp în care se garantează caracteristicile declarate;
- Certificate de atestare a calității și a performanțelor (agremente tehnice MLPAT, avize tehnice, procese verbale de omologare) emise de instituții specializate, abilitate în acest scop;

2.3. Principalele materiale din componența lucrării sunt următoarele:

- radiatoare din AL

- țevă din OL sau CU sau alt material cu agrement tehnic inclusiv fittinguri pentru imbinare si elemente de sustinere..
- robinete colțar reglaj tur termostate, cu conector pentru radiatoare;
- coturi de reglaj retur cu conector pentru radiatoare;
- robinete de secționare cu sferă
- robineti de golire
- robineti automati de aerisire
- mansoane izolante

3. DESCRIEREA EXECUȚIEI, ORDINEA EXECUȚIEI, PROBE, TESTE, VERIFICĂRI ALE LUCRĂRII

3.1. Condiții generale de execuție

Executarea lucrărilor de instalații de încălzire se va face de către unități de execuție certificate profesional, respectându-se prevederile prezentului proiect.

Executarea instalațiilor de încălzire se va face în coordonare cu celelalte lucrări de instalații și construcții.

Executantul lucrărilor de instalații se asigură de existența certificatelor menționate la art. 2.2. și de cunoașterea lor de către personalul specializat propriu cat si a tehnologiei de executie specifice.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun unui control vizual pentru a se constata că nu au suferit degradări de natură să le afecteze calitatea și performanțele (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă etc.); se vor remedia eventualele defecțiuni și se vor înlocui aparatele și materialele care prin remediere nu pot fi aduse în stare corespunzătoare.

3.2. Depozitare și manipulare

3.2.1. Depozitarea materialelor și echipamentelor de instalații de încălzire-climatizare se face în magazine sau spații de depozitare special organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare.

La depozitarea materialelor, agregatelor și aparatelor de instalații se vor respecta instrucțiunile furnizorilor și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor, precum și cele de protecție a muncii.

3.2.2. Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au, practic, influență nefavorabilă pe durata depozitării se depozitează în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii.

3.2.3. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui (de ex.: radiatoare, armături, țevi din mase plastice, materiale de izolații) se depozitează în magazine închise sau sub șoproane, acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

3.2.4. Manipularea țevelor din polipropilenă, a armăturilor și radiatoarelor se va face cu respectarea normativelor de tehnica securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile.

3.2.5. Materialele pentru executarea instalațiilor de încălzire, se vor aduce pe șantier, pe cât posibil, pe măsura necesităților de punere în operă.

3.3. Tehnologii de îmbinare, etanșare și fasonare

3.3.1. Țevile din CU se vor îmbina CU UTILIZAREA TEHNOLOGIEI DE IMBINARE AGREATA DE ANTREPRENOR.

3.3.2. La punerea în lucru țevile se inspectează la interior și la exterior, se curăță dacă este cazul și se protejează în timpul montajului împotriva pătrunderii de corpuri străine.

3.3.3.. Conductele se vor monta pe baza prevederilor din proiect referitoare la traseu și pantele de montaj, după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor.

3.3.4 Este interzisă montarea forțată a conductelor cu excepția cazurilor de pretensionare.

3.3.5.. La racordarea țevelor cu diametre diferite se asigură:

- continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontală, prin care circulă agentul termic
- coaxialitatea conductelor verticale.

3.3.6.. La schimbările de direcție ale fasciculelor de conducte montate în același plan, curbele se execută:

- cu aceeași rază de curbura (corespunzătoare țevii cu diametrul cel mai mare), în cazul când schimbarea de direcție se face într-un plan perpendicular pe planul în care se găsește fascicolul de țevi ;

- cu același centru, în cazul în care schimbarea de direcție se face în același plan în care se găsește fascicolul de țevi.

3.3.7.. Armăturile, înainte de montare, vor fi curățate și verificate în ceea ce privește starea elementelor componente. Armăturile trebuie probate la presiune, la standul de probe al șantierului, înainte de montare.

3.3.8. Toate armăturile se montează în poziția "închis".

3.3.9. La trecerea prin pereți și planșee se vor proteja conductele cu tub cu diametru mai mare din același material din care este prevăzută conducta sau alt material. Nu se admit îmbinări ale conductelor în tuburile de protecție, distanța minimă între marginea tubului de protecție și cea mai apropiată îmbinare va fi de 3cm.

3.4. Montarea corpurilor de încălzire

3.4.1. Consolele și susținătoarele se fixează astfel încât corpul de încălzire să fie paralel cu fețele finite ale elementelor de construcție.

3.4.2. Corpurile de încălzire se racordează prin îmbinări demontabile, în paralel cu pereții finisați, la distanțele stabilite prin standardele, instrucțiunile tehnice sau normele de produs – minim 5cm.

Distanța între corpurile de încălzire și pardoseală este de minim 12 cm.

3.4.3. Adâncimea de încastrare în zidărie netencuită a consolelor și susținătoarelor este de minimum 12 cm.

Corpurile de încălzire montate lângă pereți ușori se fixează pe suporturi metalice, sprijinite pe pardoseală.

3.4.4. Corpurile de încălzire se fixează pe poziție, conform instrucțiunilor de montare ale producătorilor, folosind tipul și numărul de console și susținătoare indicat de aceștia.

3.4.5. Se menționează ca toate radiatoarele ce se demontează vor fi spalate și probate. După golirea instalației aceasta se va spala iar umplerea ei se va face cu apă tratată, echipamentul ce va permite acest lucru fiind prevăzut în documentația pentru

mansardare. Pozitia si numarul de elemente a radiatoarelor prevazute , se regasesc in planse si in listele de cantitati de lucrari anexate .

4. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE.PROBE

Se verifică la fața locului corespondența execuției proiectului și a prescripțiilor tehnice aferente, în ceea ce privește amplasamentul, traseul, caracteristici și dimensiuni.

4.1. La corpurile de încălzire se fac următoarele verificări de către reprezentantul beneficiarului, un reprezentant al conducerii șantierului și șeful de echipă:

- corespondența cu proiectul în ceea ce privește tipul, mărimea și cota de montaj;
- orizontalitatea și planeitatea lor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție;
- accesibilitatea armăturilor;
- realizarea unei temperaturi uniforme pe întreaga suprafața a corpurilor de încălzire aflate în condiții similare;
- efectul acțiunii organelor de reglare la corpurile de încălzire; se verifică modul de funcționare al acestora.
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire și a celor de aerisire.
- dezaerisirea corpurilor de încălzire.

4.2. La conducte (distribuție, legături, etc.) se va verifica executarea corectă a îmbinărilor și sudurilor.

La încheierea lucrărilor de execuție, și după verificarea calității acestora, instalațiile de încălzire-climatizare vor fi supuse următoarelor probe:

- proba la rece;
- proba la cald;
- proba de eficacitate.

4.3. Proba la rece (de presiune) se face cu scopul verificării rezistenței mecanice și etanșeității elementelor instalației. Proba constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune cu respectarea prevederilor Normativului I13/2002.

4.3.1. Proba se execută înaintea finisării elementelor instalației precum și înainte de executarea finisajelor de construcții, în perioada de timp în care temperatura exterioară este mai mare de +5°C.

4.3.2. Pentru executarea probei la rece se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj, reglarea armăturilor de siguranță la cazane și de la vasul de expansiune închis în concordanță cu presiunea de probă, verificarea punctelor de racordare a instalației la conducta de apă potabilă și la pompa de presiune.

4.3.3. Înainte de proba de presiune la rece instalația se spală cu apă potabilă. Spălarea instalației cuprinde racordarea conductei de ducere a instalației la conducta de apă potabilă, umplerea instalației, racordarea conductei de întoarcere a instalației la jgheabul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu până când în apa golită din instalație nu se mai observă impurități (nămol, nisip etc.) Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație al apei.

4.3.4. Presiunea de probă este o dată și jumătate presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5 bar (la instalații montate aparent și/sau mascate sub finisaje uzuale)

4.3.5. Verificarea comportării instalației la proba rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenței și etanșeității tuturor îmbinărilor.

La îmbinările sudate controlul se face prin ciocănire, iar la restul îmbinărilor prin examinarea cu ochiul liber.

4.3.6. Proba la rece va ține cel puțin 3 ore și se consideră corespunzătoare dacă, pe durata ei, acul manometrului nu a indicat variații de presiune și dacă nu se constată fisuri sau scurgeri de apă la îmbinări. Măsurarea presiunii se face cu manometrul indicator cu clasa de precizie 1,6, prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

4.3.7. În cazul constatării unor scăderi de presiune sau a defectărilor enumerate mai sus, se procedează la remedierea acestora și se repetă proba.

Rezultatele probei se înscriu în procesul verbal al instalației.

După executarea probei, golirea instalației de apă este obligatorie, în cazul în care nu este prevăzută executarea succesivă a probei la cald.

4.4. Proba la cald

4.4.1. Proba la cald are ca scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a instalației, la dilatare și contractare, a circulației agentului termic.

4.4.2. Proba la cald se efectuează înaintea finisării elementelor instalației, numai după închiderea completă a clădirii și după efectuarea probei la rece.

4.4.3. Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile interioare se alimentează cu agent termic de la sursa definitivă.

4.4.4. Proba la cald comportă două faze. În faza I, după ce apa a atins în instalație nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50 °C și se menține această temperatură în limitele unei variații de ± 5 °C. Dacă instalația este cu circulație prin pompe, acestea se vor pune în funcțiune.

După 2 ore de funcționare se face un control atent la toate corpurile de încălzire, constatând temperatura la partea superioară și la partea inferioară a corpului de încălzire. Nu se admit diferențe mai mari de 5 °C între corpurile de încălzire.

În faza a II-a, se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a ± 5 °C) și, după 2 ore de funcționare, se verifică dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, la corpuri de încălzire și armături. Se verifică dacă se face o bună dezaerisire a instalației. La răcirea instalației se examinează din nou toată instalația spre a se controla etanșeitatea.

4.4.5. După terminarea acestei examinări și după răcirea instalației la temperatura ambiantă, se reia proba, procedându-se la o nouă încălzire (faza I și faza II), făcându-se un control identic cu cel descris mai sus.

Dacă nici la a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.

După efectuarea probei, instalația se golește dacă - până la intrarea în funcționare - există pericolul de îngheț.

Reglajul instalației interioare se efectuează concomitent cu proba la cald.

Proba la cald se face în prezența Consultantului-Beneficiar – și se va consemna în procesul verbal de recepție.

4.5. Proba de funcționare

- se fac verificări asupra utilajelor și aparatelor componente ale instalației de încălzire, în timpul funcționării acestora;

- verificările se efectuează asupra cazanelor, arzătoarelor, pompelor, vaselor de expansiune, sistemelor de reglare automată, sistemelor de tratare a apei, a automatizării, etc;
- rezultatele probei se înscriu în procesul-verbal al instalației.

4.6. Proba de eficacitate

4.6.1. Se efectuează pentru a verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire prevăzut în proiect.

Proba de eficacitate se execută cu întreaga instalație în funcțiune și numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Pentru ca verificarea să fie concludentă, se va alege o perioadă rece, în care temperaturile exterioare să fie sub 0 °C și valoarea lor medie zilnică să nu varieze cu mai mult de ± 3 °C față de temperatura exterioară medie a celor două zile precedente.

În cazul în care această condiție nu este îndeplinită, recepția instalației de încălzire se face fără această probă, care se amână în perioada de garanție a instalației.

4.6.2. Proba de eficacitate durează 12 ore, cu măsurători din oră în oră.

Proba de eficacitate a instalației de încălzire se face astfel:

- în timpul probei, instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise;
- se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre montate în mijlocul încăperii la o înălțime de 0,75m de la pardoseală (dacă clădirea este expusă însoririi, nu se vor lua în considerare citirile de temperaturi efectuate între orele 11 și 16);
- pentru asigurarea preciziei măsurătorilor, se recomandă alegerea de termometre cu gradații corespunzătoare;
- încăperile în care se va măsura temperatura interioară, vor fi încăperile de colț.

4.6.3. Rezultatele probei se consideră satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -0,5°C până la +1°C în clădirile civile și de la -1°C până la +2°C în încăperile de producție.

În cazul în care, mai mult de 10% din rezultatele măsurătorilor de temperatură nu se încadrează în aceste limite, proba se consideră necorespunzătoare și va trebui să fie reluată, după efectuarea remedierilor.

Rezultatele probei de eficacitate se vor consemna într-un proces-verbal.

4.6.4. Proba de eficacitate, proba la cald și proba la rece se fac în prezența reprezentanților executantului (responsabilul tehnic cu urmărirea execuției lucrărilor), beneficiarului (dirigintele de șantier) și proiectantului.

Data și ora începerii probelor sunt anunțate în prealabil, prin grija beneficiarului (investitorului), la organele teritoriale ale Inspecției de Stat în Construcții.

5. PREVEDERI PRIVIND CONDIȚIILE DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR EXECUTATE

Recepția preliminară a instalațiilor de încălzire centrală constă din:

- efectuarea verificărilor scriptice;
- efectuarea verificărilor fizice;

Verificarea fizică constă în examinarea generală a execuției lucrării.

Recepția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații" aprobat prin H.G.nr.273/1994 și a

Normativului C56/1985 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Etapile de realizare a recepției sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepția finală – după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

7 MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA SIGURANȚA ȘI IGIENA MUNCII

Executantul lucrării are responsabilitatea efectuării instructajului periodic pentru angajații proprii, privind protecția și siguranța muncii.

Trebuie respectate următoarele norme:

- Norme generale de protecția muncii – NGPM ediția 2002 ; Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții ;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare – CE 1-95;
- Norme de medicina muncii, aprobate cu OMS nr.1957/1995
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire

8. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Respectarea reglementărilor PSI, precum și echiparea cu mijloace și echipamente PSI este obligatorie în toate etapele de execuție a instalațiilor termice.

La execuția instalațiilor se vor respecta prevederile:

- Normativului C300 – „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor - P118/99, precum și alte normative în vigoare.

Obligațiile și răspunderile privind prevenirea și stingerea incendiilor revin unităților și personalului care execută aceste instalații.

9. STANDARDE ȘI NORMATIVE CARE TREBUIESC RESPECTATE.

- I13/2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.
- SR 1907-1-97 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul
- SR 1907-2-97 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- SR EN 442/1-2000 - Radiatoare și convectoare. Partea 1: Specificații și condiții tehnice
- 1797/1-79 - Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale.
- Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții ;
- HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții ;
- C56-85 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.

Întocmit,
Ing.Daniel Berbinschi

CAIET DE SARCINI INSTALATII DE CLIMATIZARE –VENTILARE

OBIECTUL LUCRĂRII

Prezentul caiet de sarcini prezintă condițiile tehnice care trebuiesc respectate la executarea și punerea în funcțiune a instalațiilor de climatizare și ventilare aferente obiectivului „Refuncționalizare etaj I și II Corp B – Spitalul Clinic C.F. Iasi „

1.Prescripții tehnice de bază

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții

SR 1907-1 Instalații de încălzire – Necesarul de căldură de calcul- Prescripții de calcul

SR 1907-2 Instalații de încălzire – Necesarul de căldură de calcul- Temperaturi interioare convenționale de calcul

STAS 6648/1-82 Calculul aporturilor de căldură din exterior

STAS 6648/2-82 Parametrii climatici de calcul.

STAS 6472/3-84 Calculul termotehnic al elementelor de închidere ale clădirilor

STAS 1647/85 Căldură. Terminologie

STAS 4369/81 Instalații de încălzire și ventilare. Terminologie

STAS 6156-86 Acustică în construcții. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică

IS-2010– Normativ privind proiectarea , executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare

C56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții–MLPAT
9/N/15.03.1993

NE 002-97 – Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului, la lucrările de execuție a construcțiilor

P118-99 – Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

Ordonanța de Guvern nr. 60/28.08.1997 privind apararea împotriva incendiilor

Norme generale nr. 775/98 cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor

IPCT/1987 Catalog de detalii elemente și subansambluri tip pentru instalații de încălzire

C 142/85 Normativ pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații

2.Domeniul de aplicare

Lucrările de execuție a instalațiilor de climatizare și ventilare.cuprinse în prezentul proiect sunt descrise în memoriul tehnic și constau în:

- Montarea echipamentelor multisplit ,VRF –INVERTER ,descrise în memoriul tehnic și în fișa tehnică anexată .Montarea se va realiza pe o platformă betonată plană ,de 10 cm grosime de dimensiuni compatibile cu cele de gabarit ,aferente unității achiziționate și cu respectarea condițiilor de montaj precizate în documentația tehnică însoțitoare .La execuția acestor platforme ,a cărei amplasare e indicată în planul de situație ,se vor respecta de asemenea distanțele față de construcție ,impuse de furnizor
- Montarea unităților interioare ,în conformitate cu indicațiile din planșele anexate cu respectarea indicațiilor tehnice cuprinse în cartea tehnică însoțitoare

- Montarea conductelor de freon de diametrele si cu fittinguri livrate ca si furnitura cat si a izolatilor si protectiilor corespunzatoare .

-Montarea in tavanul fals a anemostatelor cu plenum ,prin corelarea pozitiei lor cu cea a corpurilor de iluminat

Se recomanda ca montarea circuitelor de freon sa se faca de catre sau cu asistenta tehnica a firmei furnizoare a echipamentului

-realizarea ventilarii mecanice a grupurilor sanitare ,in conformitate cu prevederile din memoriu si realizarea tubulaturii in conformitate cu indicatiile din plansele V , anexate.

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu memoriul tehnic si plansele anexate .

3.Verificarea materialelor și echipamentelor

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și aparate ce corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului.

Lucrarile de montare propuse pt echipamentele de climatizare , vor fi corelate cu instructiunile de montare transmise de furnizor in cartile tehnice aferente.iar montajul se va efectua dupa un control vizual pentru a se constata eventualele degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă, etc.) în vederea remedierii defectiunilor. Materialele, piesele sau aparatele la care defectiunile constatate depășesc posibilitățile de remediere, vor fi înlocuite.

Toate aparatele și materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă sunt conform prevederilor din proiect, dacă au fost livrate cu certificat de calitate și dacă în cursul depozitării sau manipulării și-au păstrat integritatea. În toate cazurile în care prescripțiile tehnice prevăd, se vor efectua probe direct pe șantier (probe de etanșeitate la armături)

Toate aparatele și piesele vor fi examinate de șeful de echipă înainte de montare, luându-se măsuri de curățire a eventualelor murdăriri, resturi de materiale sau uleiuri.

Înainte de începerea lucrărilor de instalații sau a unor părți din acestea, conducătorul tehnic al lucrării trebuie să verifice platforma pe care urmeaza a se poza unitatea exterioara cat și golurile necesare trecerii conductelor si tubulaturii (din punct de vedere al dimensiunilor și pozițiilor), montarii diverselor dispozitive, conform planurilor de structuri, ce constituie documentație anexată la proiectul tehnic.

Elementele principale ce trebuiesc verificate cu precadere sunt :

- Caracteristicile tehnice ale echipamentelor oferite

-Gabaritele si greutatele unitatilor ce urmeaza a fi amplasate pe platforma exterioara sau pe elentele de constructie interioare .

Executantul nu este îndreptățit să facă înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

4.Depozitare și manipulare

Păstrarea materialelor pentru instalații se va face în depozitele șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării se pot amplasa în aer liber, în stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, special amenajate în acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securității muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici (grile filtre senzori , armături, etc.) se vor depozita în spații acoperite și vor fi protejate cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, aparate de măsură și control, aparate cu motoare electrice, etc.) se vor păstra în magazii închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile.

5.Măsuri pentru reducerea cheltuielilor de investiție, a consumurilor de materiale și manoperă la execuție

Se va asigura o aprovizionare ritmică și în concordanță cu necesarul de materiale și confecții, cât mai aproape de locul de punere în operă. Aprovizionarea materialelor de construcții și instalații se va face la dimensiunile și sortimentele prevăzute în proiect.

În vederea micșorării volumului de manoperă pe șantier se va asigura dotarea locurilor de muncă cu sculele și dispozitivele cele mai adecvate pentru lucrările necesare realizării instalației, iar amplasarea judicioasă a sculelor și dispozitivelor va duce la scurtarea distanțelor de manipulare.

6.Executarea lucrărilor

Executarea lucrărilor de instalații de climatizare și ventilare se va face în conformitate cu prevederile normativelor prezentate mai sus. Se va ține seama de condițiile de siguranță, de etanșare, de bună funcționare și de estetică pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile respective.

Se vor respecta în mod obligatoriu prevederile corespunzătoare cuprinse în :

Normele republicane de protecția muncii;

Normativul pentru proiectarea și executarea construcțiilor din punct de vedere al prevenirii incendiilor.

7.Darea în exploatare a instalațiilor de climatizare-ventilare

După terminarea lucrărilor de montaj și înaintea predării către beneficiar, instalațiile vor fi supuse, pe porțiuni de instalație care pot funcționa sau se pot proba independent, unui ansamblu de operațiuni tehnice, având drept scop de a verifica la fața locului corespondența execuției cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice aferente, în ceea ce privește amplasamentul, traseul, caracteristicile și dimensiunile diferitelor părți ale instalației,

Darea în exploatare va cuprinde operațiunile specificate în normativul 15/2010 și care vor fi efectuate în următoarea ordine :

- operațiuni de pregătire;

- verificarea instalației, care constă într-o examinare generală a execuției lucrărilor, în raport cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice aferente, controlându-se prin sondaj lucrările la care nu există proces verbal de constatare a calității lor și la cele care au făcut obiectul unor verificări pe faze;

8.Verificarea calității lucrărilor de instalatii de climatizare-ventilare

Verificarea calității lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile 15/2010 pentru instalațiile de climatizare. Verificarile au drept scop confirmarea corespondenței lucrărilor cu proiectul, cu prescripțiile tehnice specifice, cu Normativul C 56/85 și Legea 10/1995 privitoare la calitatea în construcții și respectarea limitelor indicatorilor de calitate și a abaterilor admisibile prevăzute de acestea.

Dispozițiile de șantier date de beneficiar și proiectant cu respectarea normelor în vigoare au aceeași autoritate ca și proiectul tehnic, din punct de vedere al verificărilor efectuate. În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare sau încercare efectuată pe parcurs depășește în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute în proiect sau prescripții tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi dată decât pe baza acordului dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

9.Verificarea măsurilor pentru asigurarea durabilității instalațiilor de climatizare

Toate instalațiile sau elementele de instalație expuse la șocuri, deformări, coroziune, mișcări din poziția de funcționare, etc. vor fi verificate înainte de punerea în funcțiune pentru a se constata dacă au fost luate măsurile necesare în vederea asigurării unei durate de serviciu cât mai îndelungate.

La ventilatoare , aparate și dispozitive cu elemente în mișcare, în afară de verificările cu privire la calitatea execuției și modul de funcționare, se va examina și dacă sunt îndeplinite condițiile pentru asigurarea unei durate de serviciu normale.

Se va asigura accesul la echipamente în vederea intretinerii si interventiei.Platforma de pozare a echipamentelor se va impregna cu elemente metalice usoare dar rezistente.

10.Condiții tehnice specifice

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrica a utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare.

Canalele de aer utilizate pentru evacuarea aerului vor fi din tabla Zn sau alt material agrementat ; prizele de aer proaspăt vor fi prevăzute cu jaluzele antiploaie si cu plasa de sarma.

Lucrările de montaj ale instalațiilor de climatizare se vor coordona cu celelalte lucrări de construcții si instalații astfel încât mascarea instalațiilor de climatizare să nu se facă decât după efectuarea probelor de funcționare si izolarea acestora.Izolarea termică a conductelor și aparatelor se va aplica numai după executarea protecțiilor anticorozive și efectuarea probelor de presiune și etanșeitate.

Se va acorda o atentie deosebita izolarii tuturor elementelor din instalatia de climatizare pe care se poate produce condens .

- Soluțiile de prinderi, fixări, străpungeri prin perete și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcții.

Alimentarea electrică a echipamentelor se face conform proiect instalații electrice.

Intocmit,
Ing Daniel Berbinschi

ANTEMASURATOARE ARHITECTURA

ORL

Nr. Crt	Simbol art. deviz	DENUMIRE ARTICOL DEVIZ	Cantitate
0	1	2	3
1	RPCT03C1	Demolarea zidurilor din caramida grosime de 15 cm (0,70x2,10)2+(0,90x2,10)2+(1,10x2,10)4=15,96mp 15,96x0,15=2,39m3 Total = 2,40 m3	2,40 mc
3	RPCT10A1	Desfacerea tencuielilor interioare obisnuite la pereti A. Interioare 542x2=1084mp Total A = 1084,0 mp	1084,0 mp
4	RPCT11A1	Desfacerea tencuielilor la tavane din beton Idem art RPCT20A1 = 461,38mp Total = 462,0 mp	462,0 mp
5	RPCT33A1	Desfacerea tamplariei din lemn (0,70x2,10) x 3+0,90x2,10 = 6,30 mp Total = 6,30 mp	19,00 mp
6	RPCT34A1	Desfacerea tamplariei metalice 3,45 x 2,40 = 8,28 mp 8,28 mp x 20kg/mp = 165,60 kg Total = 165,60 kg	165,60 kg
7	CD05A1	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP cal. 1, format 240x115x88 mm executate cu mortar marca M50-Z la ziduri de pana la 15 cm grosime (0,70x2,10)2+(0,90x2,10)2+(1,10x2,10)4=15,96mp 15,96x0,15=2,39m3 Total = 2,40 m3	2,40 m3
8	CZ0203A1	Mortar de var ciment in zidarie marca M50-Z Cf. art. CD05A1 = 2,40 m3 2,40 x 0,031 = 0,04 m3 Total = 0,07 m3	0,07 m3
9	CF01A1	Tencuieli interioare driscuite la pereti – executate manual pe zidarie 15 cm grosime 542x2=1084mp Total A = 1084,0 mp	1084,0 mp
10	CF03A1	Tencuieli interioare la tavan 16,70x3+25,40+27,20+17,70+20,90+100,50+39,80+16,75+34,50+27,10x4+21,80=462,0 mp Total = 462,0 mp	462,0 mp
11	CF10C1	Gletuire pereti Cf. art. CF01A1 = 327,4 mp Total = 1084,0 mp	1084,0 mp
12	CZ0209A1	Mortar pentru tencuieli 0,018 x 1084,0 =19,51 0,020x580,0 = 11,60 Total = 31,11 mc	32,0 mc
		Procurare si montare faianta h=2,10m Total = 303,14mp	305,0mp
13	RPCR14/B	Zugraveli lavabile in 2 straturi (culoare alba) la tavane	

	0019	Cf. art. CF01A1 = 462,0 mp Total = 462,0 mp	462,0 mp
14		Zugraveli lavabile in 2 straturi la pereti Cf. Art.CF01A1 542x2=1084 Total=1084mp	1084,0mp
15	CG13A1 0004	Pardoseli din covor PVC – " tip Tarkett" Total = 447,25 mp	448,0 mp
16	CG11A1	Procurare si montare pardoseli gresie antiderapanta 132,0 mp Total = 132,0 mp	132,0 mp
17	CG12A1	Procurare si montare plinte gresie antiderapanta 3,80x3+5,20x4+6,96+6,90+1,85x6-5,60+4,73x4+3,12+1,85x4- 2,10+7,30+2,10+5,80x5+2,2x4x5+3,90x5+2,70+2,90+1,50+3,62+2,6 2-0,80+2,05+4,10+3,80+3,60=203,50ml Total = 144,35ml	145,0 ml
18	CG01D1	Strat suport la pardoseli Cf. art. CG13A1 + CG11A1 = 450,0 mp+132,0 mp = 582,0 mp Total = 582,0 mp	582,0 mp
19	CZ0209A1	Mortar M100T pentru strat suport la pardoseli Cf. art. CG01D1 = 582,0 mp 582,0 mp x 0,031 = 18,04m3 Total = 18,0 m3	18,0 m3
20	CCD24A1 Var.3	Pereti despartitori simpli din gipscarton rezistenti la umezeala de 12,5 cm grosime (3,0x3,60)+(1,25x3,60) = 15,3 mp Total = 303,88 mp	304,0 mp
21		Vata minerala cu rol fono-izolant 5 cm grosime la pereti din gips carton.	304,0 mp
		Procurare si montare faianta h=2,10m Total=331,65mp	332,0mp
22	RPCXP02	Procurare si montare tamplarie interioara din PVC fara protectie termica - plina – alba (0,70x2,1)31= 45,57 Total = 46,0 mp	46,0 mp
23	CF08A1	Tencuieli exterioare (alb-ocru) "FASSANDENPUTZ" 15, ROD 11 tencuieli decorative structurate pe baza de rasina sintetica cu aspect de praf de piatra – consum cca 2,4 – 2,8 kg/mp – incl. glet calcan (6,0 x 11,60) = 69,6 mp Total = 70,0 mp	70,0 mp

Intocmit
Arh. Tania Driscu

ANTEMASURATOARE ARHITECTURA

Chirurgie

Nr. Crt	Simbol art. deviz	DENUMIRE ARTICOL DEVIZ	Cantitate
0	1	2	3
1	RPCT03C1	Demolarea zidurilor din caramida grosime de 15 cm 23,40x0,15=3,50 Total = 3,50 mc	3,50 mc
3	RPCT10A1	Desfacerea tencuielilor interioare obisnuite la pereti Interioare 29,20+57,06+250,68+266,0+113,26=687,0 687,0x2=1374,0 Total A = 1374,0 mp	1374,0 mp
4	RPCT11A1	Desfacerea tencuielilor la tavane din beton 18,90+100,50+26,50+18,60+31,60+25,10+13,90+18,40+27,10x5+6,80x5+34,55+20,40+28,05 = 662,0mp Total = 662,0 mp	662,0 mp
7	CD05A1	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP cal. 1, format 240x115x88 mm executate cu mortar marca M50-Z la ziduri de pana la 15 cm grosime 19,95 mp Total = 2,99 m3	3,0 m3
8	CZ0203A1	Mortar de var ciment in zidarie marca M50-Z Cf. art. CD05A1 = 3,0 m3 3,0 x 0,031 = 0,101 m3 Total = 0,09 m3	0,09 m3
9	CF01A1	Tencuieli interioare driscuite la pereti – executate manual pe zidarie 15 cm grosime Cf. RPCT10A1=1374,0mp Total = 1374,0 mp	1374,0 mp
10	CF03A1	Tencuieli interioare la tavan Cf. RPCT11A1 = 662,0 mp Total = 662,0 mp	662,0 mp
11	CF10C1	Gletuire pereti Cf. art. CF01A1 = 1374,0 mp Total = 1374,0 mp	1374,0 mp
12	CZ0209A1	Mortar pentru tencuieli 0,018 x 1374,0 = 24,73 0,020 x 662,0 = 13,24 Total = 37,97 mc	38,0 mc
		Procurare si montare faianta h=2,10m Total = 271,66mp	272,0mp
13	RPCR14/B 0019	Zugraveli lavabile in 2 straturi (culoare alba) la tavane Cf. RPCT11A1 = 662,0 mp Total = 662,0 mp	662,0 mp
14	CG13A1 0004	Pardoseli din PVC – tip Tarkett Total = 431,5 mp	432,0 mp
15	CG11A1 Varianta 2	Procurare si montare pardoseli gresie antiderapanta =230,0mp Total = 230,0 mp	230,0 mp

16	CG12A1 Varianta 1	Procurare si montare plinte gresie antiderapanta 10cm latime Total = 129,34 ml	130,0 ml
17	CG01D1	Strat suport la pardoseli Cf. art. CG13A1 + CG11A1 var. 2 = 432,0 mp+230,0 mp = 662,0 Total = 662,0 mp	662,0 mp
18	CZ0209A1	Mortar M100T pentru strat suport la pardoseli Cf. art. CG01D1 = 662,0 mp $662,0 \text{ mp} \times 0,031 = 20,52\text{m}^3$ Total = 21,0 m3	21,0 m3
20	CCD24A1 Var.3	Pereti despartitori simpli din gipscarton $(3,0 \times 3,60) + (1,25 \times 3,60) = 15,3 \text{ mp}$ Total = 408,28 mp	409,0 mp
22	RPCXP02 varianta 1	Procurare si montare tamplarie interioara din PVC fara protectie termica - plina – alba $(0,70 \times 2,10) \times 29 = 42,63$ Total = 43,00 mp	43,00 mp

Intocmit
Arh. Tania Driscu

ANTEMASURATOARE TERASA

Nr Crt	Simbol art. deviz	DENUMIRE ARTICOL DEVIZ	CANTITATE
0	1	2	3
1	RPCT03A1	Desfacerea aticului la terasa 1,20x121,20=145,50mp	146,0mp
2	RPCT41A1	Desfacerea hidroizolatiei existente 14,30x42,15+(5,5=12,3)6,6=661,50mp	662,0 mp
3	IZF01A1 (0003)	Amorsarea suprafetelor cu bitum Cf. Art. RPCT41A1 = 661,5 mp Total = 661,50 mp	55,0 mp
4	RPCE13A1	Strat de egalizare pt. hidroizolatie la terase sau balcoane cu mortar de ciment grosime 1,5 -2 cm aplicat pe suprafete de beton Cf. Art. RPCT41A1 = 54,5 mp Total = 661,50 mp	662,0 mp
5	IZF04B1 Var. 2	Montare membrana hidroizolatoare ISOBOND plastoelastomerica pe baza de bitum distilat modificat cu polipropilena si armat cu fibre de sticla Cf. Art. RPCT41A1 = 661,50 mp Total = 698,0 mp	698,0 mp
6	IZF04B1 Var. 3	Montare membrana POLYSOL (strat termo-hidroizolator format dintr-o membrana hidroizolatoare platomerica armata cu fibre de sticla intarita, lipita la cald pe fasii de polistiren expandat, ignifug sau polistiren extrudat) Cf. Art. RPCT41A1 = 661,50mp mp Total = 662,0 mp	662,0 mp
7	IZF04B1 Var. 1	Montare membrana POLYBOND (hidroizolatoare cu protectie de ardezie plastoelastomerica, formata din compusi de baza de bitum distilat, modificat cu polipropilena si armata cu poliester netesut "SPUNBOND" Terasa necirculabila cf. Art. 5 = 698,0 mp Total = 698,0 mp	698,0 mp
8	RPCE13A1	Strat de egalizare pt. hidroizolatie la terase sau balcoane cu mortar de ciment grosime 1,5 -2 cm aplicat pe suprafete de beton Total = 661,50 mp	662,0 mp
11	IZF22A1 (i.m.)	Piese pt. lucrari de hidroiz. - parafrunzare Total = 5 buc	5 buc
12	@2038296	Procurare parafrunzare buc = 5 Total = 5 buc	5 buc
13	IZF22B1 (i.m.)	Piese pt. lucrari de hidroiz.- deflectoare Buc = 10 Total = 10 buc	10 buc
14	@2038290	Procurare deflectoare 10 buc Total = 10 buc	10 buc
15	RPSXB16 0001	Guri scurgere pt. evacuare ape terase, 150 mm Buc = 5 Total = 5 buc	5 buc

Intocmit
Arh. Tania Driscu

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
Obiectul: 002 Instalatii

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

In mii lei/mii euro la cursul lei/euro din data de

Nr.	Nr cap. Deviz Obiect	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
CAPITOL I				
I. Lucrari de constructii				
1	I.2	Constructii		
		001 Instalatii electrice		
		002 Instalatie de paratrasnet		
		003 Instalatii Apel medical		
		004 Instalatii de climatizare		
		005 Instalatii de incalzire		
		006 Instalatii sanitare		
		007 Instalatii curenti slabi		
		008 Instalatii sanitare distributie		
		009 Instalatii de oxigen si vacuum		
		0061 Instalatii canalizare pluviala		
TOTAL CAPITOL I				
CAPITOL II				
II. Montaj				
2	II.1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
TOTAL CAPITOL II				
CAPITOL III				
III. Procurare				
3	III.1	Utilaje si echipamente tehnologice		
4	III.2	Utilaje si echipamente de transport		
5	III.3	Dotari		
TOTAL CAPITOL III				
TOTAL 002 Instalatii (fara TVA)				

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 001 Instalatii electrice

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPEC18B1 - Demontare loc lampa ingrop. in zid. tenc in incap h>3m	buc	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	RPEC20B1 - Demontare loc priza ingrop. in zid. tencuieli in incap h>3m	buc	140.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	RPEE17A1 - Demontare aparate unipolare in vederea desfiint	buc	115.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	RPEG20A1 - Demontare tablou distrib metalic	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	EA02E1 - -Asimilat- Tub izolant tip Copex D16mm	m	2,360.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	EA01F1 - -Asimilat- Tub izolant tip Copex D25mm	m	450.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7	EA02F1 - -Asimilat- Tub izolant tip Copex D32mm	m	560.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	EC02C1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri (bolturi) metalice	m	1,050.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	4801892 - Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 1,5 U s.8778	m	1,081.50		
9	EC02C1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri (bolturi) metalice	m	1,830.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	4801907 - Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s.8778	m	1,884.90		
10	EC02A1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri de lemn	m	300.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	4801684 - Cablu energie cyy 0,6/ 1 KV 1x 4 U s.8778	m	309.00		
11	EC02C1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri (bolturi) metalice	m	35.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	4801919 - Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 4 U s.8778	m	36.05		
12	EC02C1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri (bolturi) metalice	m	350.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	4802078 - Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 5x 6 U s.8778	m	360.50		
13	EC02C1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) din bachelita, direct pe zid, cablul având conducte cu secțiunea pîna la 10 mmp, pe dibluri (bolturi) metalice	m	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	4801933 - Cablu energie cyy-f 0,6/ 1 KV 3x 10 U s.8778	m	6.18		
14	ED01D1 - Intreruptor manual unipolar, constructie normala sau constructie etansa în carcasa de bachelita (antigrön, etc), montat aparent pe dibluri de lemn	buc	122.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14.1	5500720 - Intrerupator cumpana st.simbol 0170 250 V 10a	buc	123.22		
15	ED03D1 - Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat	buc	23.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	5500689 - Comutator cumpana capsulat simbol 076 10a 250 V	buc	23.23		
16	ED03D1 - Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	5520354 - INTRERUPATOR DE CAPAT (SCARA) ST 250V 10A	buc	16.16		
17	ED08A1 - Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	buc	172.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	5536080 - Priza dubla sub tencuiala simbol 0706a 250 V;10a	buc	173.72		
18	ED08A1 - Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	buc	37.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	55360811 - Priza simpla ST. 250 V; 10 A	buc	37.37		
19	EE12B1 - Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare neetans, montat pe dibluri de material plastic	buc	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	5103534 - CORP IL.FL.FIRA -03 418 220V 4X 18W	buc	70.21		
20	EE12B1 - Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare neetans, montat pe dibluri de material plastic	buc	33.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	510288991 - CORP IL.FL.FIRA -03 236 220V 2X 36W	buc	33.10		
21	EE12G1 - Corp de iluminat, pentru lampi fluorescente tubulare etans, montat pe dibluri de material plastic	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	5103651 - CORP IL.FL.AB02 118 220V 1X186W	buc	2.06		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	EE05C1 - Aplica simpla, oblica sau dreapta, cu glob de sticla opala montata pe tavan sau pe perete, pe dibluri de material plastic	buc	87.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	5104071 - CORP AA-100 220V 1X20W	buc	88.04		
23	EE05C1 - Aplica simpla, oblica sau dreapta, cu glob de sticla opala montata pe tavan sau pe perete, pe dibluri de material plastic	buc	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	5104095 - CORP APL 01 220V 1X20W	buc	10.12		
24	EE05C1 - Aplica simpla, oblica sau dreapta, cu glob de sticla opala montata pe tavan sau pe perete, pe dibluri de material plastic	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	51040711 - Corp de iluminat de veghe, LED 1x5W	buc	18.22		
25	EE10H1 - Corpuri de iluminat speciale monobloc pentru iluminatul de siguranta la întreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si becuri, cu baterie semiuscata, montat pe dibluri de lemn	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	50051000 - CORP CISA 2X8W	um	22.00		
26	EE14B1 - Lampa (bec sau tub), montata în interiorul constructiilor sau pe elementele exterioare ale acestora fluorescenta tubulara, la corp de iluminat neetans sau etans	buc	445.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	5102346 - Lampa fl.tub.D = 38mm,40w/220 V, L = 1200mm,micm-ni 908-60	buc	476.15		
27	EF01A1 - Rampă medicală orizontală (modulară)	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	73489061 - Rampa medicală NIDA BK101 echipata pentru iluminat normal, citit, veghe, 2 locuri priza...	buc	58.00		
28	EF01B1 - Tablou electric, pe placa de marmura, având suprafata 0,31-0,90 mp, montat pe perete sau în nisa	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	5537345 - TABLOU ELECTRIC TS	buc	18.00		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
29	EF01B1 - Tablou electric, pe placa de marmura, având suprafața 0,31-0,90 mp, montat pe perete sau în nisă	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	7348968 - TABLOU ELECTRIC TE2	buc	1.00		
30	EF01B1 - Tablou electric, pe placa de marmura, având suprafața 0,31-0,90 mp, montat pe perete sau în nisă	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	5537292 - TABLOU ELECTRIC TE1	buc	1.00		
31	EH04G1 - Încercarea și verificarea electrică, a barelor, inclusiv izolatoarelor, pentru o bucată panou	buc	100.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	EH07A1 - Energie electrică, pentru probe	kwh	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	RPCU11A2 - Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu secțiunea sub 30 cmp în zidărie de cărămidă cu mortar de ciment	m	1,250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34	RPCU17A4 - Astuparea santurilor din zidărie, după pozarea conductorilor electrici, cu mortar de ipsos, var de nisip, santul având secțiunea de 20-30 cmp	m	1,250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii și indemnizații						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						
TOTAL GENERAL (fara TVA)						
TVA (20.00%)						
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 002 Instalatie de paratrasnet

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EG01I1 - Tija de captare, pentru instalatii de paratrasnete, tija fiind de tip PV - 1, de 5 m	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	EG01A1 - Tija de captare, pentru instalatii de paratrasnete, tija fiind de tip CC 1000, pentru cosuri de cladiri	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	50050010 - DISPOZITIV DE CAPTARE CU AUTOAMORSARE TIP PDA CONTROLER DC+10	buc.	1.00		
3	EG07B1 - Conducta de coborâre, montata pe ziduri si cosuri de beton sau caramida, conducta fiind din banda de otel zineata, de 25x4 mm, montata aparent pe ziduri	m	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	EG10A1 - Cutie cu eclisa de legatura, pentru centura de împământare	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	W1R11A - Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi galvanizate m12x40	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	W1P08A - Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la constructii	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						
TOTAL GENERAL (fara TVA)						
TVA (20.00%)						
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
Obiectul: 002 Instalatii
Stadiul fizic: 003 Instalatii Apel medical

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EE05C1 - Montaj modul de semnalizare optica *-100% material	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	ED01J1 - Montaj buton panica wireless cu tasta confirmare asistenta ... *-100% material	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	ATE11E - Teste si incercari: verificare corectitudine montaj	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (20.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 004 Instalatii de climatizare

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	IA12B1 - MONTAJ UNITATE INTERIOARA CONDITIONARE MULTISPLIT	buc	35.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	IA12A1 - MONTAJ UNITATE EXTERIOARA INSTALATIE CONDITIONARE MULTISPLIT	buc	9.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	VC01C1 - -ASIMILAT-MONTARE VENTILATOR BAIE, Q=100 MC/H	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	IC01B1 - Teava otel instalatie sud. Long. Ng+filet+mufa incalz. Centr. Constructii ind. Insurub. Legaturi corp incalz . d=1/2 toli	m	280.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	3106946 - TUB CUPRU PREIZOLAT D 1/4 TOL	<i>m</i>	280.00		
5	IC01B1 - Teava otel instalatie sud. Long. Ng+filet+mufa incalz. Centr. Constructii ind. Insurub. Legaturi corp incalz . d=1/2 toli	m	280.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	3304574 - TUB CUPRU PREIZOLAT D 3/8 TOL	<i>m</i>	280.00		
6	SA43A1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastrare, cond. avand d= 1/4 toli	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	SA43B1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastarea cond. avand d= 3/8 toli	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	IE03A1 - Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1 toli	m	560.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	VD02H# - Masurarea parametrilor în instalatia de ventilatie, climatizare si conditionare a aerului valorile densitatii, debitului, presiunea, temperatura	buc	35.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	RPCU08C1 - Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în zidarie de 1 1/2 caramizi si sectiunea strapungerii de 50-400cmp	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	RPCU20A1 - Astuparea cu mortar de ciment-var a gaurilor din zidarie	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	RPCU11B2 - Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	RPCU17A4 - Astuparea santurilor din zidarie	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	VD02H# - Masurarea parametrilor în instalatia de ventilatie, climatizare si conditionare a aerului valorile densitatii, debitului, presiunea, temperatura	buc	35.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						
TOTAL GENERAL (fara TVA)						
TVA (20.00%)						
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 005 Instalatii de incalzire

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPIB01A1 - Demontare radiator de pe pozitie	mp	480.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	RPIB05A1 - Demontare sustinatoare de radiator	buc	180.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	RPIC39B1 - Demontare tevi ol pentru Instalatie Montare prin insurubare la leg. aparat la cladiri soc-cult .1/2	m	200.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	IC01B1 - Teava otel instalatie sud. Long. Ng+filet+mufa incalz. Centr. Constructii ind. Insurub. Legaturi corp incalz . d=1/2 toli	m	224.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	310696012 - TUB POLIPROPILENA CU INSERTIE DE ALUMINIU D 20 MM	<i>m</i>	224.00		
5	IC01C1 - Teava otel instalatie sud. Long. Ng+filet+mufa incalz. Centr. Constructii ind. Insurub. Legaturi corp incalz . d=3/4 toli	m	82.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	310697212 - TUB POLIPROPILENA CU INSERTIE DE ALUMINIU D 25 MM	<i>m</i>	82.00		
6	IC01D1 - Teava otel instalatie sud. Long. Ng+filet+mufa incalz. Centr. Constructii ind. Insurub. Legaturi corp incalz . d=1 toli	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	310705512 - TUB POLIPROPILENA CU INSERTIE DE ALUMINIU D 32 MM	<i>m</i>	110.00		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	RPCU12D1 - Strapungeri în plansee de beton armat pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în plansee de 14-17 cm grosime cu secțiunea strapungerii de 151-300 cmp	buc	38.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	IC39C1 - Confectionarea si montarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin plansee d=1 1/2 toli	buc	76.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	IC40A1 - Confectionarea montarea+cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri d=1 toli	buc	48.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	600615010 - COT PPR D20 MM LA 90 GR.	buc	20.00		
11	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	44.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	600615014 - TEU PPR D20 MM	buc	44.00		
12	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	38.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	600615018 - TEU PPR D25-20-20 MM	buc	38.00		
13	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	4114823 - BUCLA OCOLIRE PPR D20 MM	buc	30.00		
14	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	52.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	600615019 - TEU PPR D32-20-32 MM	buc	52.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
15	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	32.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	600616019 - REDUCTIE PPR D32-25MM	buc	32.00		
16	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	172.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	600615229 - COT RACORD PPR 20- 1/2 FE	buc	172.00		
17	ID01A2 - Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	buc	86.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	600615331 - ROBINET TUR RADIATOR DN 1/2"	buc	86.00		
18	ID01A2 - Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	buc	86.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	6006154455 - ROBINET RETUR RADIATOR DN 1/2"	buc	86.00		
19	IB02C01 - Convectoriator tip panou montare 1 rind tevi, racordat cu mufa, h=624mm avand <15 tevi verticale	buc	86.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	YC01 - Procurare	buc.	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	50070012 - Radiator din otel R22 600X1000	buc	6.00		
21	YC01 - Procurare	buc.	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	50070013 - Radiator din otel R22 600X600	buc	4.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	YC01 - Procurare	buc.	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	50070011 - Radiator din otel R22 600X800	buc	3.00		
23	YC01 - Procurare	buc.	25.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	50070014 - Radiator din otel R22 600x1200	buc	25.00		
24	YC01 - Procurare	buc.	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	50070015 - Radiator din otel R22 600x1400	buc	11.00		
25	YC01 - Procurare	buc.	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	50070016 - Radiator din otel R11 600x600	buc	20.00		
26	YC01 - Procurare	buc.	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	50070017 - Radiator din otel R11 600x400	buc	6.00		
27	YC01 - Procurare	buc.	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	500700018 - Radiator din otel R22 600x700	buc	1.00		
28	YC01 - Procurare	buc.	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	50070020 - Radiator din otel R22 600x1100	buc	10.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
29	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	19.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	610615231 - MUFA RACORD PPR 20- 1/2" FI	buc	19.00		
30	ID06A1 - Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	buc	19.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	420165313 - ROBINET AUTOMAT DE DEZAERISIRE, D= 1/2 TOLI	buc	19.00		
31	ID06A1 - Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	42024741 - ROBINET SFERA CU FILET SI MUFE D= 1/2 TOL	buc	2.00		
32	ID06A1 - Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	buc	38.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32.1	42016521 - ROBINET CANEA GOLIRE D= 1/2 TOL	buc	38.00		
33	ID06A3 - Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1	buc	32.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	420170512 - ROBINET SFERA CU FILET SI MUFE D= 1 TOLI	buc	32.00		
34	ID06A2 - Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 3/4	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34.1	42017051 - ROBINET SFERA CU FILET SI MUFE D= 3/4 TOL	buc	4.00		
35	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	78.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.1	600615026 - MUFA PPR D20-1/2 FE.	buc	78.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
36	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.1	600615027 - MUFA PPR D25-3/4" FE.	buc	8.00		
37	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	64.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37.1	600615028 - MUFA PPR D32-1" FE	buc	64.00		
38	SD31B1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 1/2 toli	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	SD31C1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 3/4 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	SD31D1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=1 toli	buc	32.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	SA43C1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastare,cond. avand d= 1/2 toli	buc	160.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42	SA43D1 - Bratara pentru fixarea cond. otelfpvc de alimccu apafgaze,Montare prin incastare,cond. avand d= 3/4 toli	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43	SA43E1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastare,cond. avand d=1 toli	buc	54.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
44	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	112.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	600615030 - MUFA PPR D20	buc	112.00		
45	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	600615031 - MUFA PPR D25	buc	40.00		
46	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
46.1	600615032 - MUFA PPR D32	buc	50.00		
47	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	224.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47.1	610615507 - IZOLATIE TURBOLIT TG 20X5 MM	m	224.00		
48	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	82.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48.1	610615508 - IZOLATIE TURBOLIT TG 25X5 MM	m	82.00		
49	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49.1	610615509 - IZOLATIE TURBOLIT TG 32X5 MM	m	110.00		
50	IE03A1 - Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1 toli	m	416.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
51	IE04A1 - Efectuare proba dilat. -contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1	m	416.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
52	IE01D1 - Efectuare proba etans. la pres. Instalatie incalz. centrala,supr totala incalz. a corpurilor este:peste 500 mp.	mp	537.53		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
53	IE02D1 - Efectuare proba dilat. -contract. si funct. a Instalatie incalz centr,supr. totala. incalz. este: peste 500mp	mp	537.53		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
54	IE07D1 - Spalarea cu apa potabila a instalatiei interioare de incalzire centrala cu sup. corp peste 500 mp.	mp	537.53		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)		
TVA (20.00%)		
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)		

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 006 Instalatii sanitare

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	SA02A1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane d=1/2 tol	m	270.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	60060013 - TUB PPR D20	m	272.70		
2	SA02B1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane d=3/4toli	m	84.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	60060014 - TUB PPR D25	m	84.84		
3	SA02C1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane d=1 toli	m	76.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	60060015 - TUB PPR D32	m	76.76		
4	SA02D1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane dv1 1/4toli	m	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	60060016 - TUB PPR D40	m	40.40		
5	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	600615010 - COT PPR D20 MM LA 90 GR.	buc	60.00		
6	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	600615011 - COT PPR D25 MM LA 90 GR.	buc	22.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	14.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	600615013 - COT PPR D32 MM LA 90 GR.	buc	14.00		
8	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	600615014 - TEU PPR D20 MM	buc	60.00		
9	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	600615018 - TEU PPR D25-20-20 MM	buc	300.00		
10	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	4114863 - TEU PPR D32-20-25 MM	buc	2.00		
11	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	600615020 - TEU PPR D32 MM	buc	18.00		
12	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	600615101 - TEU PPR D 40-25-40	buc	20.00		
13	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	36.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	600616019 - REDUCTIE PPR D32-25MM	buc	36.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	600618011 - REDUCTIE PPR D40-32 MM	buc	2.00		
15	SD05A1 - Robinet pentru lavoar tip. .. ,avand diametrul de 1/2 toli	buc	106.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	70070010 - ROBINET SUB LAVOAR, DN 1/2	buc	106.00		
16	SD13B1 - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=3/4 ,simbol 83-3/4	buc	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	70070011 - ROBINET SFERA D= 1/2 TOLI	buc	10.00		
17	SD13B1 - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=3/4 ,simbol 83-3/4	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	70070012 - ROBINET SFERA D= 3/4 TOLI	buc	58.00		
18	SD13C1 - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=1 ,simbol 83-1	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	70070013 - ROBINET SFERA D= 1 TOLI	buc	6.00		
19	SD13D1 - Robinet trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83- 1 1/4	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	700700121 - ROBINET SFERA D= 1 1/4" CU MUFE FI-FI	buc	1.00		
20	SC38A1 - Instalatie pentru closet completa, din semiportelan sau portelan sanitar si rezervor de 9 litri	buc	28.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	2442769 - Vas closet col2-a portelan mono c. 1 s 2066	buc	28.28		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
21	SC07C1 - Lavoar din portelan sanitar, montat pe console fixate cu dibluri metalice	buc	51.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	2440864 - Lavoar portelan cu spatat lsd-600mm alb c. 2 s1540	buc	51.51		
21.2	4203569 - Consola brat dublu vopsita 420mm cal.1 s 3343	buc	102.00		
22	SC03A1 - Cada pentru dus,calit. 1,din fonta emailata patrata cu 1. . . 2 laturi libere	buc	26.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23	SC10C1 - Spalator pentru vase,din fonta emailata,cu suport,montat cu dibluri metalice	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	SB46A1 - Sifon de pardoseala din PPr d= 50 mm	buc	28.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	SC28B1 - Sapuniera din portelan sanitar,tip sa2-15, aparenta,simpla	buc	28.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	SC26A2 - Oglinda sanit. semicrist. margini. slef. cu dimensi .500x600mm	buc	51.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27	SC30A2 - Suport pentru hirtie calitatea 1 (porthirtie) din portelan sanitar,hi 1	buc	28.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	SD06A1 - Baterie amestecatoare,stativa,pentru lavoar avand d=1/2 toli	buc	51.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	4201327 - Baterie amest. lavoar alama 1/2 cu perl. s324	buc	51.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
29	SD03C1 - Baterie amestec. pentru baie,cu dus flexibil,de 1/2 toli tip. . . Montare cu dibluri metalice	buc	26.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	4201389 - Baterie amest.baie alama 1/2 dus flex.st.pl.f. BC s8732	buc	26.00		
30	SD08A1 - Baterie amestecatoare de perete pentru spalator,din fonta sau alama,avand d=1/2 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	4201571 - Baterie perete spalatlaura napoli cromata cod 44ln1162	buc	2.00		
31	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	186.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	600615025 - COT PPR D20/ 1/2" FI MM LA 90 GR.	buc	186.00		
32	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32.1	600615026 - MUFA PPR D20-1/2 FE.	buc	20.00		
33	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	116.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	600615027 - MUFA PPR D25-3/4" FE.	buc	116.00		
34	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34.1	600615028 - MUFA PPR D32-1" FE	buc	12.00		
35	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	24.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.1	600615029 - MUFA PPR D40-1 1/4" FE.	buc	24.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
36	SD31B1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 1/2 toli	buc	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37	SD31C1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 3/4 toli	buc	58.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38	SD31D1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=1 toli	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	SD31E1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=1 1/4 toli	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	120.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40.1	600615030 - MUFA PPR D20	buc	120.00		
41	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	42.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41.1	600615031 - MUFA PPR D25	buc	420.00		
42	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	36.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42.1	600615032 - MUFA PPR D32	buc	36.00		
43	SC19B1 - Sifon din fonta sau teava de alama pentru lavoar de portelan sanitar	buc	9.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43.1	4202785 - Sifon pentru lavoar tip butelie alama 1 s 9611	buc	9.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
44	SC31A1 - Ventil de scurgere tip. . .	buc	9.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	4203337 - Ventil scurgere lavoar, spalator 1 cu racord s9610	buc	9.00		
45	SB16A1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d= 32mm	m	116.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
46	SB16B1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d= 40mm	m	66.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47	SB16C1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in hisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d= 50mm	m	140.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48	SB16E1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in nisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d=110 mm	m	144.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48.1	670030322 - Teava PPS D110	ml	144.00		
49	SB49A3 - Caciula de ventilatie din tabla, Montare pe coloane aeris din tub fonta sau gresie antiacida d=100mm	buc	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50	SB21C1 - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51	SB21A1 - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d= 50 mm	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51.1	671550401 - Piesa curatire din PPS cu capac D = 50 mm	m	4.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
52	SB17A1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 32 mm	buc	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
52.1	67122351 - COT PPS 32X87 GR	buc	60.00		
53	SB17C1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 50 mm	buc	36.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
53.1	67122391 - COT PPS 50X45 GR	buc	36.00		
54	SB17E1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	42.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
54.1	67122591 - COT PPS 110X45 GR	buc	42.00		
55	SB19A1 - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade si d= 50 mm	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
55.1	671316615 - RAMIFICATIE SIMPLA PPS 50X32X45 GR	buc	3.00		
56	SB19C1 - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade si d=110 mm	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
56.1	671284912 - RAMIFICATIE PPS 110X110X45 GR	buc	3.00		
57	SB19C1 - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade si d=110 mm	buc	7.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
57.1	6712978 - RAMIFICATIE PPS 110X50X45 GR	buc	7.00		
58	SB20C1 - Ramificatii duble pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire, la 45;67 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
58.1	671281312 - RAMIFICATIE DUBLA PPS 110X50X45 GR	buc	11.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
59	SB20C1 - Ramificatii duble pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire, la 45;67 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
59.1	671316612 - RAMIFICATIE DUBLA PPS 110X110X45 GR	buc	11.00		
60	SB17E1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	28.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
60.1	671226112 - RACORD FLEXIBIL D=110 MM	buc	28.00		
61	SA43C1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d= 1/2 toli	buc	270.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
62	SA43D1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d= 3/4 toli	buc	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
63	SA43E1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d=1 toli	buc	38.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
64	SA43F1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d=1 1/4 toli	buc	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
65	IC37B1 - Suporti conducte, tuburi diverse, colectoare-distrib aparate recipienti div .intre 2,1kg-10 kg	kg	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
65.1	631194612 - Bratara PPS DN 110	buc	50.00		
66	SF02A1 - Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie inter. de apa, executate cu tevi pvc inclusiv armaturile	m	470.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
67	SF04A1 - Spalarea si darea in functiune a cond. de apa, executate cu tevi din pvc.	m	470.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (20.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 007 Instalatii curenti slabi

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EA02E1 - -Asimilat- Tub izolant tip Copex D16mm	m	310.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	EC09A1 - Cablu coaxial, introdus în tuburi sau tevi existente inclusiv identificarea traseului de tuburi existente si desfasurarea portiunilor de tub infundat cu ipsos sau ciment	m	320.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	ED08D1 - Priza de antena pentru radio si televiziune, normala sau terminala, inclusiv doza respectiva, montata îngropat	buc	21.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	5536585 - PRIZA DUBLA IT RJ45	buc	21.21		
4	EH03C1 - Reglarea si punerea în functiune a instalatiei de antena colectiva, pentru radio si televiziune adaos de forta de munca pentru fiecare priza în parte	buc	21.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	RPCU11A2 - Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	m	200.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	RPCU17A4 - Astuparea santurilor din zidarie, dupa pozarea conductorilor electrici, cu mortar de ipsos, var de nisip, santul având sectiunea de 20-30 cmp	m	200.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						
TOTAL GENERAL (fara TVA)						
TVA (20.00%)						
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)						

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 008 Instalatii sanitare distributie

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	SA03B1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in distrib . d=1 toli	m	24.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	60060015 - TUB PPR D32	m	24.24		
2	SA03C1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in distrib . d=1 1/4toli	m	62.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	60060016 - TUB PPR D40	m	62.62		
3	SA03D1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in distrib . d=1 1/2toli	m	130.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	60060017 - TUB PPR D50	ml	131.30		
4	SA03E1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in distrib . d=2 tol	m	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	60060018 - TUB PPR D63	ml	6.06		
5	SA02A1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane d=1/2 tol	m	48.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	60060013 - TUB PPR D20	m	48.48		
6	SA02B1 - Teava otel sudata longit. pentru Instalatie zincata cu filet+mufa Montare la constr. ind. in coloane d=3/4toli	m	70.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	60060014 - TUB PPR D25	m	70.70		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	60.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	600615010 - COT PPR D20 MM LA 90 GR.	buc	60.00		
8	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	600615011 - COT PPR D25 MM LA 90 GR.	buc	22.00		
9	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	14.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	600615013 - COT PPR D32 MM LA 90 GR.	buc	14.00		
10	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	32.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	600615015 - COT PPR D40 MM LA 90 GR.	buc	32.00		
11	IC34F1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/2 toli	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	600615019 - COT PPR D50 MM LA 90 GR.	buc	22.00		
12	IC34G1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=2 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	600615020 - COT PPR D63 MM LA 90 GR.	buc	4.00		
13	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	6006615103 - TEU PPR D 40-20-40	buc	6.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	600618011 - REDUCTIE PPR D40-32 MM	buc	8.00		
15	IC34F1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/2 toli	buc	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	600615045 - TEU PPR D 50-40-50	buc	10.00		
16	IC34F1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/2 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	600615046 - TEU PPR D 50-40-40	buc	4.00		
17	IC34G1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=2 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	600615090 - TEU PPR D63-50-50	buc	2.00		
18	SD13B1 - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=3/4 ,simbol 83-3/4	buc	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	70070011 - ROBINET SFERA D= 1/2 TOLI	buc	11.00		
19	SD13B1 - Robinet trec. cu ventil si mufe, pentru tevi otel cu d=3/4 ,simbol 83-3/4	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	70070012 - ROBINET SFERA D= 3/4 TOLI	buc	2.00		
20	SD13D1 - Robinet trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/4 simbol 83- 1 1/4	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	700700121 - ROBINET SFERA D= 1 1/4" CU MUFE FI-FI	buc	4.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
21	SD13E1 - Robinet trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 1 1/2 simbol 83- 1 1/2	buc	1.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	700700123 - ROBINET SFERA D= 1 1/2" CU MUFE FI-FI	buc	8.00		
22	SD13F1 - Robinet trecere cu ventil si mufe pentru tevi otel cu d= 2 simbol 83- 2	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	700700124 - ROBINET SFERA D= 2" CU MUFE FI-FI	buc	2.00		
23	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	600615026 - MUFA PPR D20-1/2 FE.	buc	22.00		
24	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	600615027 - MUFA PPR D25-3/4" FE.	buc	4.00		
25	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	600615029 - MUFA PPR D40-1 1/4" FE.	buc	8.00		
26	IC34F1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/2 toli	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	600615239 - MUFA PPR D50-1 1/2" FE.	buc	16.00		
27	IC34G1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=2 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	600615240 - MUFA PPR D63-2" FE.	buc	2.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
28	SD31B1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 1/2 toli	buc	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29	SD31C1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d= 3/4 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30	SD31E1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=1 1/4 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	SD31F1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=1 1/2 toli	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	SD31G1 - Racord olandez cu etansare plana cu filet interiorsi exterior tip u2,avand d=2 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	IC34B1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	600615030 - MUFA PPR D20	buc	2.00		
34	IC34C1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34.1	600615031 - MUFA PPR D25	buc	120.00		
35	IC34D1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.1	600615032 - MUFA PPR D32	buc	4.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
36	IC34E1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/4 toli	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.1	600615033 - MUFA PPR D40	buc	8.00		
37	IC34F1 - Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 1/2 toli	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37.1	600615034 - MUFA PPR D50	buc	16.00		
38	SA43C1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d= 1/2 toli	buc	48.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	SA43D1 - Bratara pentru fixarea cond. otelfpvc de alimccu apafgaze, Montare prin incastare, cond. avand d= 3/4 toli	buc	50.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	SA43E1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d=1 toli	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	SA43F1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d=1 1/4 toli	buc	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42	SA43G1 - Bratara pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze, Montare prin incastare, cond. avand d=1 1/2 toli	buc	66.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43	SA43H1 - Bratara pentru fixa-ea cond. otel+pvc de alim. cu apafgaze, Montare prin incastare, cond. avand d=2 toli	buc	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
44	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	224.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	610615507 - IZOLATIE TURBOLIT TG 20X5 MM	m	224.00		
45	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	82.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	610615508 - IZOLATIE TURBOLIT TG 25X5 MM	m	82.00		
46	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
46.1	610615509 - IZOLATIE TURBOLIT TG 32X5 MM	m	110.00		
47	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47.1	610616609 - IZOLATIE TURBOLIT TG 42X9 MM	ml	110.00		
48	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48.1	60106999 - IZOLATIE TURBOLIT TG 54X9 MM	ml	110.00		
49	IZH02A2 - IZOLATII CONDUCTE CU IZOLATIE TURBOLIT DG	m	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49.1	610616709 - IZOLATIE TURBOLIT TG 65X9 MM	ml	110.00		
50	SB16C1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in hisa,ingrop. pamant,suspend. planseu, cu d= 50mm	m	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
51	SB16E1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in nisa,ingrop. pamant,suspend. planseu, cu d=110 mm	m	76.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51.1	670030322 - Teava PPS D110	ml	76.00		
52	SB21C1 - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
53	SB17C1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d= 50 mm	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
53.1	67122391 - COT PPS 50X45 GR	buc	8.00		
54	SB17E1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45;67 1/2;87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	36.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
54.1	67122591 - COT PPS 110X45 GR	buc	36.00		
55	SB19C1 - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si d=110 mm	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
55.1	6712978 - RAMIFICATIE PPS 110X50X45 GR	buc	2.00		
56	SB19C1 - Ramificatii simple pvc-u pentru canaliz. cu imbinare prin lipire la 45:67 1/2:87 1/2 grade si d=110 mm	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
56.1	671284912 - RAMIFICATIE PPS 110X110X45 GR	buc	6.00		
57	IC37B1 - Suporti conducte, tuburi diverse, colectoare- distrib aparate recipienti div .intre 2,1kg-10 kg	kg	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
57.1	631194612 - Bratara PPS DN 110	buc	30.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
58	SF02A1 - Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie inter. de apa,executate cu tevi pvc inclusiv armaturile	m	340.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
59	SF04A1 - Spalarea si darea in functiune a cond. de apa, executate cu tevi din pvc.	m	340.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)		
TVA (20.00%)		
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)		

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 009 Instalatii de oxigen si vacuum

Formular F3

Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	IC31A1# - Teava din cupru montata prin sudura la legatura corpurilor si aparatelor de incalzire in Instalatie ..	m	152.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	3334326 - Teava cupru bare DN 12 woeste	<i>m</i>	153.67		
2	IC34A1# - Piese de legatura (fitinguri) cu 2 suduri din cupru montate prin sudura cu teava de cupru cu diametrul exterior de pana la 15 mm inclusiv	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	3334302 - Fitinguri Cu D = 12mm	<i>buc</i>	40.04		
3	IC31A1# - Teava din cupru montata prin sudura la legatura corpurilor si aparatelor de incalzire in Instalatie ..	m	152.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	33343101 - Teava cupru bare DN 10	<i>ml</i>	153.67		
4	IC34A1# - Piese de legatura (fitinguri) cu 2 suduri din cupru montate prin sudura cu teava de cupru cu diametrul exterior de pana la 15 mm inclusiv	buc	40.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	3334301 - Fitinguri Cu D = 10mm	<i>buc</i>	40.04		
5	RPCU08A1 - Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în zidarie de 1/2 caramida si sectiunea strapungerii de 50-400cmp	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	IC40A1 - Confectionarea montarea+cimentarea tevii de protectie la trecerea conductelor prin ziduri d=1 toli	buc	18.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	EA15B# - Sistem de canaleti sau plinte din material plastic, montat aparent pe dibluri din pvc cu latimea peste 30 mm	buc	152.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	670045444 - Canal cablu Comtec 40x25 cu capac 2 m	ml	156.56		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (20.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
 Executant:
 Proiectant:
 Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
 Obiectul: 002 Instalatii
 Stadiul fizic: 0061 Instalatii canalizare pluviala

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPSB20C1 - Demontare tub fonta canaliz 100 mm	m	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	RPSB60C1 - Demontare sifon pardos simplu 100 mm	buc	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	SB47A1 - Gura de scurgere din polipropilena pentru evacuarea apelor de pe terase si acoperisuri,avand d=100 mm	buc	5.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	SB21C1 - Piesa de curatare pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire avand d=110 mm	buc	10.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	SB16E1 - Teava pvc-u neplastifiata pentru canalizare, Montare aparent in nisa, ingrop. pamant, suspend. planseu, cu d=110 mm	m	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	670030322 - Teava PPS D110	<i>ml</i>	80.00		
6	SB17E1 - Coturi pvc-u, pentru canalizare, cu imbinare prin lipire la 45; 67 1/2; 87 1/2 grade, avand d=110 mm	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	67122591 - COT PPS 110X45 GR	<i>buc</i>	12.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	IC37B1 - Suporti conducte, tuburi diverse, colectoare-distrib aparate recipienti div .intre 2,1kg-10 kg	kg	20.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	631194612 - Bratară PPS DN 110	buc	20.00		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
CAS						
CASS						
Somaj						
Fond de risc						
Fond de garantare						
Concedii si indemnizatii						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (20.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
Obiectul: 002 Instalatii

Formular F4
Lista cu cantitatiile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj							
1	1 Unitate externa Inverter 14000 btu/h	buc	1.00				1
2	2 Unitate externa Inverter 28000 btu/h	buc	5.00				2
3	2 Unitate externa Inverter 36000 btu/h	buc	3.00				2
4	4 Unitate interna split 7000 btu/h	buc	35.00				4
5	5 Ventilator axial pentru baie cu jaluzele automate si temporizator	buc	12.00				5
6	6 Centrala apel medical	buc	2.00				0
7	7 Buton de panica wireless cu tasta confirmare asistenta	buc	18.00				0
8	8 Modul semnalizare optica	buc	18.00				0
9	9 Buton panica pat	buc	57.00				0
10	10 Buton panica baie cu snur	buc	18.00				0
TOTAL Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj							
TOTAL Echipamente in 002 Instalatii							

Proiectant

Beneficiar: SPITAL CLINIC C.F.IASI
Executant:
Proiectant:
Obiectivul: REFUNCTIONALIZARE ETAJ I SI II CORP B SPITAL CLINIC C.F. IASI
Obiectul: 002 Instalatii

Formular F5
Fisele tehnice pentru echipamente

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3
Fisa tehnica nr. 1			
1 Unitate externa Inverter 14000 btu/h			
1. Parametrii tehnici si functionali Capacitate de racire: 4000 W Capacitate de incalzire: 4800 W Putere absorbita: la racire1,4 kW la incalzire1,2 kW Caracteristici energetice: Clasa de energie racireA Alimentaremonofazat Tip compresor: inverter Agent frigorific:R410A Nivel zgomot:Exterior59dB(A) Dimensiuni:650 x 330 x 680mm Greutate:54kg Unitati interioare conectabile: Max. 2buc Diametru conducte catre unitatea interioara: Lichid9.52mm (inch) Gaz19.05mm (inch)			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta			
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante			
4. Conditii de garantie si postgarantie			
5. Alte conditii cu caracter tehnic			

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 2

2 Unitate externa Inverter 28000 btu/h

1. Parametrii tehnici si functionali

Capacitate de racire: 8000 W
 Capacitate de incalzire: 9600 W
 Putere absorbita:
 la racire 2,8 kW
 la incalzire 2,4 kW
 Caracteristici energetice:
 Clasa de energie racire A
 Alimentare monofazat
 Tip compresor inverter
 Agent frigorific: R410A
 Nivel zgomot: 59dB(A)
 Dimensiuni: 900 x 330 x 830mm
 Greutate: 68kg
 Unitati interioare conectabile: Max. 4buc
 Diametru conducte catre unitatea interioara:
 Lichid 9.52mm (inch)
 Gaz 19.05mm (inch)

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta

3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante

4. Conditii de garantie si postgarantie

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 2

2 Unitate externa Inverter 36000 btu/h

1. Parametrii tehnici si functionali

Capacitate de racire: 10285 W
 Capacitate de incalzire: 12340 W
 Putere absorbita:
 la racire 3,6 kW
 la incalzire 3,08 kW
 Caracteristici energetice:
 Clasa de energie racire A
 Alimentare monofazat
 Tip compresor inverter
 Agent frigorific: R410A
 Nivel zgomot: 59dB(A)
 Dimensiuni: 1200 x 380 x 830mm
 Greutate: 78kg
 Unitati interioare conectabile: Max. 5buc
 Diametru conducte catre unitatea interioara:
 Lichid 9.52mm (inch)
 Gaz 19.05mm (inch)

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta

3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante

4. Conditii de garantie si postgarantie

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 4

4 Unitate interna split 7000 btu/h

1. Parametrii tehnici si functionali

Capacitate de racire (min-max) (kW)2.0 (0.9-2.5)
 Capacitate de incalzire (min-max) kW)2.5 (0.9-3.20)
 Nivel de zgomot - racire (SL/L/M/H) - dB(A)21/24/33/37
 Nivel de zgomot - incalzire (SL/L/M/H) - dB(A)19/22/33/38
 Debit de aer - racire (L/M/H) (m3/h)312/350/400/440
 Debit de aer - incalzire (L/M/H) (m3/h)312/350/420/480
 Dezumidificare (l/h)1.2
 Dimensiuni (HxLxA) - mm280x780x218
 Greutate (kg)7.5
 Intensitate curent (A)1.09-439 / 1.09-4.22
 Alimentare electrica (tensiune/frecventa)230V
 Diametrul cablului de comanda (mm2)1,5mm x3 Diametru
 conexiune condens (mm)Ø16mm
 TelecomandaInfrarosu
 Diametru conducte catre unitatea exterioara:
 Lichid6.35mm (inch)
 Gaz9.52mm (inch)

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta

3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante

4. Conditii de garantie si postgarantie

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 5

5 Ventilator axial pentru baie cu jaluzele automate si temporizator

1. Parametrii tehnici si functionali

Tip Jaluzele automate
Debit: 100mc/h
Presiune maxima disponibila: 34 Pa
Putere electrica: 15 W
Nivel de zgomot la 1m: 40 dB
Temporizator reglabil 2..23 minute
Tensiune/frecventa alimentare: 230V/50Hz
Temperatura max. de lucru: 40°C;
Clasa de protectie: x4
Dimensiuni (LxIxA): 154x156x99;
Masa: 0,5 kg
Culoare: Alb

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante
4. Conditii de garantie si postgarantie
5. Alte conditii cu caracter tehnic

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 0

6 Centrala apel medical

1. Parametrii tehnici si functionali		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta		
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante		
4. Conditii de garantie si postgarantie		
5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 0

7 Buton de panica wireless cu tasta confirmare asistenta

1. Parametrii tehnici si functionali		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta		
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante		
4. Conditii de garantie si postgarantie		
5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 0

8 Modul semnalizare optica

1. Parametrii tehnici si functionali		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta		
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante		
4. Conditii de garantie si postgarantie		
5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 0

9 Buton panica pat

1. Parametrii tehnici si functionali		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta		
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante		
4. Conditii de garantie si postgarantie		
5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corepondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice	Producatorul
0	1	2	3

Fisa tehnica nr. 0

10 Buton panica baie cu snur

1. Parametrii tehnici si functionali		
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta		
3. Conditii privind conformitatea cu standarde relevante		
4. Conditii de garantie si postgarantie		
5. Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant