

CAIET DE SARCINI

-instalatii electrice-

1 GENERALITĂȚI

La baza proiectării au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectură ale construcției și prevederile standardelor și normativelor în vigoare. Proiectul se va executa în baza desenelor:

IE01 – Instalatii electrice - Plan parter

IE02 – Instalatii electrice - Plan parter curenti slabi

IE03 – Instalatii electrice - Schema IDSAI

IE04 – Instalatii electrice - Plan protectie impotriva trasnetului

IE05 – Instalatii electrice - Schema echipament de control si semnalizare

IE06 – Instalatii electrice - Schema monofilara TEG

IE07 – Instalatii electrice - Schema de principiu curenti slabi

Conductele electrice, tuburile de protecție se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime prevazute in normativul I7/2011.

Pentru amplasarea cablurilor electrice se vor respecta distanțele prevazute în normativul NTE 007.

2 TRASAREA ȘI EXECUTAREA TRANSEELOR

Înainte de începerea săpăturilor exterioare se face mai întâi recunoașterea terenului, pentru stabilirea pe teren a traseului cablului prevăzut în proiect. Limitele șanțului se va trasa luând în calcul puncte fixe din amplasament cum ar fi colțurile clădirii, etc. Săparea începe după ce toate riglele de trasare s-au așezat și fixat la înălțimile necesare conform proiectului. Dacă terenul este pavat se desface pavajul pe lățimea necesară, plus 0,25 m de o parte și de alta, apoi se face săpătura propriu-zisă. Pământul rezultat din săpătură se depozitează cu grijă pe unul dintre malurile șanțurilor celălalt mal rămânând liber pentru introducerea cablurilor în șanț. Pietrele mari, bolovanii, bucățile de beton vor fi evacuate de pe amplasament imediat după scoaterea lor din tranșee, prin transport într-un loc special amenajat și aprobat de autoritățile locale.

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



La execuția șanțului de lucru (formă, dimensiuni) în primul rând se are în vedere asigurarea spațiului de lucru pentru montaj, în condiții de siguranță maximă pentru executanți. Fundul șanțului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei.

Dacă terenul este suficient de tare și nu există pericol de surpare a pământului, șanțul se execută fără nici un fel de sprijinire a malurilor. Dacă terenul este slab se impune sprijinirea malurilor, astfel încât pe întreaga durată de execuție să nu fie pusă în pericol sănătatea, sau viața personalului de execuție și nici stabilitatea construcției lângă care se sapă. Soluțiile de sprijinire vor fi alese de executant, ca o componentă a tehnologiei de execuție adoptată.

3 MONTAJ CONDUCTE DIN PVC

Înainte de montaj toate piesele vor fi inspectate vizual pentru depistarea eventualelor vicii și defectiuni.

Conductele se vor monta sub limita de îngheț conform STAS 6054, pe un pat de nisip de cca. 20 cm, atent compactat, pentru a asigura protecția mecanică a conductelor.

Îmbinarea tuburilor se face până în capătul mufei, după care se retrage tubul cca 5 mm, astfel încât prin mișcarea tuburilor se realizează compensarea dilatărilor. Etanșarea îmbinărilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Montajul tuburilor va începe cu capătul din avalul rețelei.

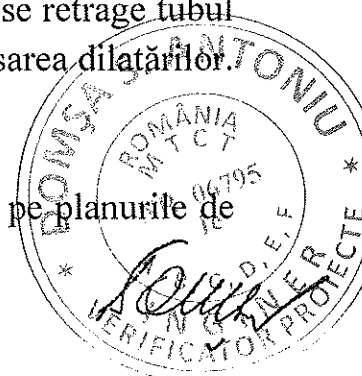
Pe toată durata execuției vor fi respectate traseele prevăzute pe planurile de execuție.

4 MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează față de elementele de construcție și față de conductele altor instalații la distanțele conform normativul I7-2011.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi și racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se execută astfel încât să corespundă gradului de protecție impus de categoria de mediu din încăperea respectivă.

Tuburile se fixează de elementele de construcție cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice).



ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de doze, aparate, echipamente și derivații.

Tuburile și țevile din PVC se manevrează și se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standardele de produs.

Îmbinarea și curbarea tuburilor țevilor, precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau țeava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeavă astfel încât să asigure cel puțin rezistență mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea și rezistența la coroziune, la cădură ca și la tuburile și țevile respective.

Accesoriile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Se evită îmbinările la tuburile montate îngropat.

Coturile tuburilor se execută cu rază interioară egală cu min.5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivații la conductele montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivație.

Dozele se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanța de max. 25m.și pe trasee cu maximum trei curbe pe distanța de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcție se montează astfel încât capacul lor să fie la fața elementului de construcție respectiv.

La capetele libere ale tuburilor metalice care intră în corpuri de iluminat sau echipamente electrice se monteaza tile pentru protejarea izolației conductelor electrice.

Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul Materiale Folosite a părții scrise a proiectului și să fie inspectate vizual înainte de montaj.

5 CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea în vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



- Evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraîncalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrari de montaj, întretinere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se monteaza îngropat în pământ se instalează pe pat de nisip, acoperite cu nisip și cu folie avertizoare, și se etichetează. Cablurile vor avea o rezerva de lungimea de 2-3%, dar minim 1,5 m pentru compensarea deformarilor datorita încălzirii și pentru înlocuirea manșoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcție vor fi bine fixate. La așezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele de fixare, iar în cazul așezării orizontale prinderea rigidă se face în special în capetele terminale ale cablurilor și lângă manșoanele de legătură.

Cablurile vor fi protejate cu tuburi de protecție la trecerea prin pereți și plansee, la intrarea și ieșirea lor din clădiri.

Razele minime de curbura ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări și la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele și normele interne de fabricație acestea trebuie încălzite.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenția pentru întreținere precum și în caz de incendii sau avarii.

6 CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOUL ELECTRIC

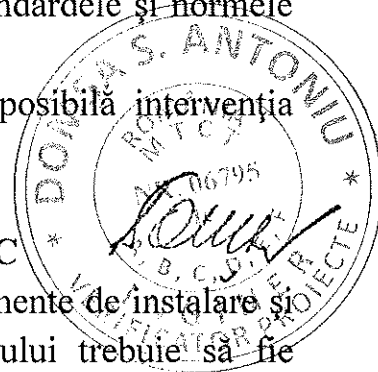
Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simplu și sigur al aparaturii și al racordurilor.

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

- Faza P.T.-

Proiect intocmit de SC 2 GMB CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FAGUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

Elementele interioare de protecție vor împiedica contactele directe, accidentale, cu părțile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare.

Un set de bare va putea fi instalat pe întreaga înălțime a tabloului pentru a ușura racordul aparatelor și a permite eventuale modificări.

Va fi prevăzut un spațiu de rezervă de 20% echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea și racordarea de noi aparate modulare.

Montajul aparatelor, reperelor și subansamblurilor electrice, dispunerea șirurilor de conectori și realizarea cablajului trebuie să respecte documentația tehnico-economică asigurând un nivel optim de utilizare (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreținerii).

Tabloul electric interior de distribuție va fi de tip polycarbonat și va fi legate la pământ prin bara de nul de protecție.

Între părțile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum și între acestea și părțile metalice legate la pământ se prevede o distanță de conturare de minimum 30 mm și o distanță de izolare în aer de 15 mm.

Tablourile de distribuție se instalează astfel încât înălțimea laturii de sus a tablourilor să nu depășească 2,3 m.

Fixarea tablourilor pe elementele de construcție se va face cu ajutorul diblurilor și șuruburilor. Trebuie acordată o importanță deosebită fixării tablourilor, pentru a se evita desprinderea lor de pe elementele de construcție, desprindere care ar pune în pericol sănătatea și confortul personalului.

7 CONDIȚII DE MONTARE A APARATELOR

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuție a finisajelor, după finalizarea zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Fixarea întreruptoarelor, comutatoarelor și prizelor trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mișcarea realizată manual. Suplimentar, prizele trebuie să reziste tensiunii mecanice exercitată de tragerea ștecherului oricărui aparat electrocasnic, fără a fi ținute cu mâna.

Întreruptoarele și comutatoarele se vor monta astfel încât să întrerupă faza la corpul de iluminat.

Prizele vor fi obligatoriu cu contact de protecție, conectarea conductorului de protecție la bornele corespondente ale aparatului fiind obligatorie.

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



Se recomandă ca între prizele de date și prizele de 230 V să fie o distanță minimă de 30 cm.

8 CONDIȚII DE MONTARE A CORPURILOR DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat se aleg și se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I.7-2011 și condițiile din Normativul NP-061-2002 și SR 12294/1993.

Aparatele de iluminat echipate cu lămpi cu descărcări vor fi prevăzute cu dispozitive pentru îmbunătățirea factorului de putere.

Dispozitivul de sususpendare pentru corpurile de iluminat (dibluri metalice) trebuie să suporte fără deformări o greutate egală cu de 5 ori a corpurilor de iluminat, dar nu mai puțin de 10 kg.

9 PRIZA DE PĂMÂNT

Priza de pământ este una artificială, realizată din electrozi verticali, montați îngropat în pământ la o adâncime de 0,5 m sub cota terenului amenajat, și un electrod vertical format dintr-o bandă de oțel zincat 40x4 mm. Electroductul orizontal se interconectează (prin sudură) cu toți electrozii verticali.

Pentru îmbunătățirea prizelor de pământ artificiale se poate înlocui solul din imediata apropiere a electrozilor cu bentonită, având peste 90% părți argiloase (levigabile) sau bentoprize, care conțin cel puțin 50% părți argiloase (levigabile) și la care concentrația maximă a gelului obținut din amestecul cu apă este de 0,7 kg bentopriza la 1 litru de apă.

Rezistența de dispersie măsurată a prizei de pământ va trebui să fie sub valoarea de 1 Ω .

10 INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA DESCĂRCĂRILOR ATMOSFERICE

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului IEPT este alcătuită dintr-un dispozitiv de captare (PDA), conductoare de coborâre și priza de pământ.

Dispozitivul de captare este alcătuit dintr-un vârf de captare, un dispozitiv de amorțire, o tijă suport pe care se găsește un sistem de conexiune ale conductoarelor de coborâre. Conductoarele de coborâre sunt montate aparent pe catargul metalic și sunt din bandă de oțel zincat O1 Zn 25x4 mm. Fiecare conductor



ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SC 2 GMB CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMB CONSTRUCT SRL

de coborâre se va conecta la o priză de pământ prin intermediul pieselor de separație (PS).

Aceste piese trebuie să fie astfel realizate încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule speciale atunci când se execută măsurători.

Instalația interioară de protecție împotriva trăsnetului IIP este alcătuită din bare de echipotențializare BEP și legături echipotențiale, realizate între toate elementele de instalații realizate din materiale conductoare.

Bara pentru egalizarea potențialelor este din inox, de secțiune 20x10 mm și lungime 500 mm, prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare. La această bară se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, conductele de încălzire (tur, retur), instalația de curenți slabi (prin dispozitive de protecție la supratensiuni), instalația electrică (prin dispozitiv de protecție la supratensiuni montate în tabloul electric general. Conductoarele de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 25 mmp.

11 INSTALAȚIA DE INTERNET

Rețeaua de telefonie (voce) și date se vor lega împreună și vor face obiectul unei firme specializate agreată de beneficiar.

Racordul telefonic la rețeaua comunala se va executa conform avizului de racord eliberat de Dtc la cererea beneficiarului pentru posturile telefonice directe solicitate de beneficiar.

Lungimea maximă pentru un canal de date nu va depăși 90 m.

Raza minimă de curbura va fi de 60 mm.

Instalația de voce-date va respecta standardul EN 50173 și ISO 11801.

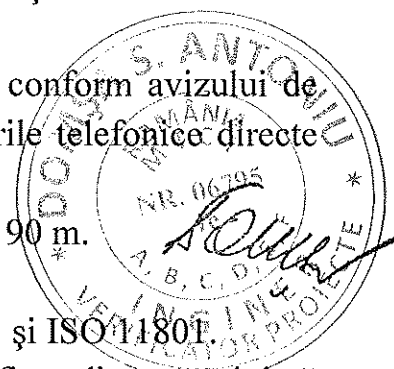
Se recomandă ca între prizele de date și prizele de 230 V să fie o distanță minimă de 30 cm.

Se va avea în vedere protecția cablurilor de voce-date pentru aspectele următoare: loviri accidentale sau striviri datorate circulației personalului, întinderi datorate greutateii proprii pentru cablurile pozate pe trasee verticale, răsuciri și flexări repetate, coroziuni chimice și electrochimice în prezența unor substanțe corozive sau a umidității excesive.

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMB CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

Cablurile electrice vor intersecta cablurile de date numai în unghi drept.

Se vor respecta distanțele minime între cablurile de forță și cele de voce-date.

Carcasele echipamentelor, ale repartitoarelor, jgheburile metalice de cabluri, vor fi legate la priza de pământ.

Când se folosesc cabluri ecranate, ecranele trebuie legate între ele și la pământ (legături de echipotențializare).

Sertizarea se va face numai cu cleștele special de sertizat. Nu se vor folosi clești patent sau alte scule improvizate deoarece conexiunea este defectuoasă, reduce performanțele de transmisie ale cablului și pot apărea oricând deranjamente. După ce circuitele au fost realizate ele vor fi testate și certificate pentru a detecta și corecta eventualele defecte în cablare.

12 EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

În timpul execuției se va face o verificare preliminară. După executarea instalației se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune, pe baza dosarului de instalații de utilizare prezentat de către executant la furnizorul de energie electrică și cu solicitarea scrisă a verificării instalației de către acesta.

Verificarea preliminară presupune:

- verificarea înainte de montaj a calității materialelor și continuității electrice a conductoarelor
- verificarea aparatelor electrice

Verificarea definitive presupune

- verificări prin examinări vizuale
- verificări prin încercări

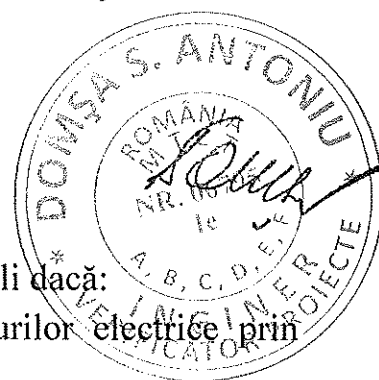
Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (distanțe prescrise, bariere, învelișuri)
- au fost instalate bariere contra focului
- alegerea și reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate în locurile corespunzătoare
- materialele, aparatele și echipamentele au fost alese și distribuțiile au fost executate conform proiectului

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

— Faza P.T.—

Proiect întocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



- culorile de identificare a conductoarelor electrice au fost folosite conform condițiilor din normativ
- conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

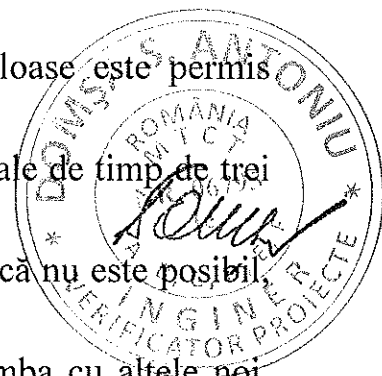
Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferință în următoarea ordine:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale principale și secundare
- rezistența de izolație a conductoarelor și cablurilor electrice
- separarea circuitelor
- protecția prin deconectarea automată a alimentării
- încercări funcționale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Punerea în funcțiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menționate și întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcțiune se va verifica modul de funcționare al tuturor instalațiilor de iluminat și prize din clădire.

13 URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIEI

- se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării și execuției instalației
- controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat
- accesul la circuitele și elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea întreruptorului principal
- corpurile de iluminat și lămpile vor fi curățite la intervale de timp de trei luni
- pentru curățenie se va utiliza iluminatul natural sau, dacă nu este posibil, un iluminat redus și numai unde se lucrează
- lămpile cu durată de funcționare expirată se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcționează
- pentru economia de energie electrică se va folosi iluminatul electric numai în lipsa celui natural corespunzător
- se vor deconecta imediat aparatele racordate la prize în caz de accidente, apariția fumului sau a flăcărilor, vibrații neadmisibile



MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

- Faza P.T.-

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj

14 MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind securitate și sănătate în muncă:

- Legea securității și sănătății în muncă Nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

15 MĂSURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

- P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

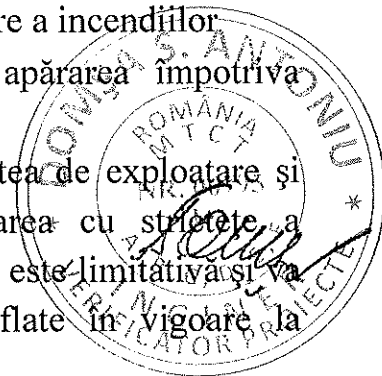
Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu,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

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

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMB CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj



16. OBLIGAȚII

OBLIGAȚIILE PROIECTANTULUI

- să urmărească pe tot parcursul execuției corectitudinea aplicării soluțiilor proiectului
- să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului
- să analizeze și să soluționeze toate neconformitățile apărute pe parcursul execuției
- să participe la programul de verificare pe faze determinante
- să acorde asistență tehnică la punerea în funcțiune a instalațiilor proiectate, la cererea beneficiarului

OBLIGAȚIILE BENEFICIARULUI

- să obțină acordurile și avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului
- să asigure verificarea execuției corecte a lucrărilor prin diriginți de specialitate pe tot parcursul lucrărilor
- să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite și care influențează într-un fel sau altul soluțiile proiectate
- să participe la programul de verificare pe faze determinante
- să asigure recepția lucrărilor la terminarea acestora și la terminarea perioadei de garanție

OBLIGAȚIILE EXECUTANTULUI

- să sesizeze beneficiarul și proiectantul asupra neconformităților neconcordanțelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul execuției, în vederea soluționării acestora
- să înceapă execuția numai după obținerea tuturor acordurilor și avizelor prevăzute de lege
- să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale execuției, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor
- la proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice trebuie sa se respecte prevederile legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 si ale Hotararii Guvernului nr. 1146/2006, astfel incat echipamentele



MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj

ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELLECTUALA A SC 2 GMB CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMB CONSTRUCT SRL

- electrice de munca care se procura si/sau se utilizeaza, trebuie sa indeplineasca: prevederile tuturor reglementarilor tehnice romane care transpun legislatia comunitara aplicabila.
- echipamentele utilizate in instalatiile electrice trebuie sa aiba aplicat marcajul CE ori sa fie agrementate tehnic sau sa fie comercializate legal intr-un Stat Membru al Uniunii Europene sau Turcia sunt fabricate legal intr-un stat EFTA parte la acordul privind Spatiul Economic European corespunzator proiectului
 - să participe la programul de verificare pe faze determinante
 - să supună la recepție numai acele instalații care corespund cerințelor de calitate și pentru care s-a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărții tehnice
 - să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție cât și în perioada de garanție
 - să nu facă înlocuiri sau să modifice soluția tehnică privind instalația electrică fără avizul proiectantului.

17 VERIFICAREA SI INTRETINEREA INSTALATIILOR ELECTRICE SI A SISTEMULUI DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI (SPT)

Instalatiile electrice si de paratrasnet trebuie sa fie supuse în timpul execuției si înainte de punerea în functiune verificarilor initiale si apoi verificarilor periodice. La verificari se va tine seama de prevederile din SR HD 60364-6 si a reglementarilor specifice referitoare la încercari, masuratori, verificarea calitatii lucrarilor de instalatii electrice pentru a se stabili daca componentele instalatiilor sunt în stare de utilizare. Verificarea instalatiilor electrice este prevazuta în conformitate cu recomandarile din standardul SR HD 60364-6.

Verificarea initiala a instalatiilor electrice se face în timpul montarii si la finalizarea constructiei unei instalatii noi sau finalizarea unei extinderi sau a unei modificari a unei instalatii existente înainte de a fi puse în functiune de catre utilizator.

Încercarile trebuie efectuate (atunci când sunt aplicabile) de regula în urmatoarea ordine:

**MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ**

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMB CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj

- a.continuitatea conductoarelor;
- b.rezistenta izolatiei instalatiei electrice;
- c.protectia prin TFJS, TFJP, sau prin separarea electrica;
- d.rezistentele / impedantele izolatilor pardoselii si a peretilor;
- e.protectia prin intreruperea automata a alimentarii;
- f.protectia suplimentara;
- g.încercarea de polaritate;
- h.verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- i.încercari functionale;
- j.caderea de tensiune.

Scopul verificarilor este de a constata ca IPT este conform cu acest normativ sub toate aspectele si ca este în stare functionala. Verificarea IPT trebuie realizata de o persoana competenta în protectia împotriva trasnetului. Acesta trebuie sa primeasca proiectul SPT si rapoartele anterioare de întreținere si verificari ale IPT. Proiectul IPT trebuie sa contina descrierea SPT-ului, criteriile de proiectare si desenele tehnice.

Verificarea unui IPT se va face:

- a) în timpul instalarii IPT, în special în timpul instalarii elementelor care sunt înglobate în structura si care vor deveni inaccesibile, ce se vor mentiona în procesele verbale pentru lucrari ascunse;
- b) dupa finalizarea instalarii IPT;
- c)dupa un program conform tabelului 8.2.

Tabelul 8.2.
Perioada maximă între inspecțiile unui IPT

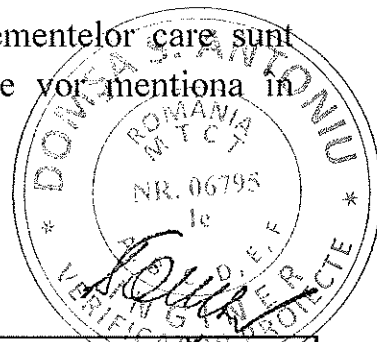
Nivel de protecție	Inspecție vizuală (an)	Inspecția completă (an)	Inspecții complete a sistemelor critice (an)
I și II	1	2	1
III și IV	2	4	1

Ori de câte ori se fac modificari sau reparatii la structura protejata sau în urma oricarei descarcari de trasnet pe IPT trebuie facuta o inspectie. Sistemele de protectie împotriva trasnetului utilizate pentru structuri cu risc de explozie trebuie verificate vizual la fiecare 6 luni.

**MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ**

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj




S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L.
STR. GH. DIMA, NR. 39A/34, CLUJ-NAPOCA

PROIECTARE, EXPERTIZARE, CONSULTING IN CONSTRUCTII

ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

IPT trebuie întretinut cu regularitate pentru a asigura ca nu este deteriorat si continua sa îndeplinească si functiile pentru care a fost proiectat si executat initial. Toate procedurile de întretinere trebuie sa aiba înregistrari complete care sa contina actiunile întreprinse. Acestea vor fi pastrate cu proiectul IPT si cu rapoartele de verificare a IPT.

Intocmit: ing Silviu POP	 	Legitimatie Nr. 21700/2011 Electrician autorizat, gradul IIA, IIB
-----------------------------	--	--



**MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ**

– Faza P.T.–

Proiect intocmit de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru comuna Camarasu, judetul Cluj

CAIET DE SARCINI

- instalații de încălzire centrală -

1. GENERALITATI

Prezenul caiet de sarcini are ca obiect instalațiile termice aferente: „*Modernizare si dotare gradinita cu program normal Fagadaua, comuna Camarasu, judetul Cluj*”, având ca beneficiar **COMUNA CAMARASU**.

Executia lucrarilor de instalatii de incalzire se face numai pe baza de proiect tehnic de executie, care trebuie sa cuprinda toate datele tehnice si economice necesare realizarii investitiei. De asemenea, inceperea executarii lucrarilor se va efectua numai dupa ce s-au obtinut toate avizele si acordurile necesare, emise de organele abilitate.

La executia lucrarilor se vor utiliza numai materiale, agregate si echipamente care corespund cerintelor proiectului si exigentelor de calitate impuse de Legea 10/1995. Orice propunere de inlocuire de material trebuie sa fie motivata de ofertant si aprobata de proiectant si beneficiar.

2. LIVRARE, PREZENTARE, MANIPULARE

Înainte de punerea în operă, toate materialele se supun unui control cu ochiul liber pentru a constata dacă nu au suferit degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ (starea filetelor, funcționarea armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsă, etc.); se vor remedia defecțiunile respective sau se vor înlocui toate aparatele și materialele care nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

Păstrarea materialelor se va face în depozitele de materiale ale șantierului cu respectarea normelor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Robineții de trecere, armăturile speciale, fittingurile și piesele din oțel se depozitează pe sortimente, tipodimensiuni într-un compartiment cu destinație precisă:

- materialele ce pot fi deteriorate de agenți climatici (radiatoare, armături mari) se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelată sau folie de polietilenă;
- materialele de instalații asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă, se vor depozita 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, în așa fel încât să nu se

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

- Faza P.T. -

Proiect intocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu



deterioreze.

Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (radiatoare, robineți). Manipularea corpurilor de încălzire trebuie făcută cu multă atenție pentru a evita deteriorarea lor. Conductele și elementele de conductă, trebuie ferite de efecte mecanice dure, de lovituri, de încărcări punctiforme. Transportul, manipularea, depozitarea, trebuie făcute cu grijă. Este recomandată prinderea și ridicarea elementelor cu frânghia. Depozitarea se va face pe suprafețe mari și plane. În cazul depozitării îndelungate, elementele trebuie protejate de radiațiile solare și de precipitații. Manipularea și transportul nu se recomandă la temperaturi sub -5°C .

3. EXIGENTE PENTRU ECHIPAMENTE SI MATERIALE

Materialele utilizate la executarea instalațiilor vor fi însoțite de certificatul de calitate al furnizorului și vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute în Standardele de Stat sau Normele Interne ale unităților producătoare. Toate componentele sistemelor de conducte vor fi noi și vor fi omologate sau agrementate tehnic în România, conform Legii nr.10/1995 și H.G. nr.7.266/10.12.1997.2 publicate în Monitorul Oficial nr.12/24.01.1995. La aparatele de măsură și control se va verifica existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de metrologie.

Materialele necesare sunt precizate în memorii, planse desenate și lista cantitatilor de lucrări.

Armaturile și materialele trebuie să fie însoțite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- Certificat de origine pentru materialele din import;
- Fișe tehnice de detaliu conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici;
- Instrucțiuni de depozitare, montare, probare, întreținere și exploatare a produsului;
- Certificatul de garanție.

4. CONDUCTE DIN CUPRU

Tehnologia de îmbinare a tevilor din oțel, cupru pentru realizarea instalațiilor se alege de către executant încât să se evite riscul dilatării secțiunii tevi.

Pentru tevilor din oțel sau cupru îmbinarea se face de regulă prin sudură

respectiv lipire, cu luarea masurilor necesare pentru a evita obturarea sectiunii.

Imbinarea intre conducte si armaturi se executa prin flanse sau prin filet, dupa tipul armaturii utilizate.

Filetul tevilor va corespunde prevederilor STAS 402 si trebuie sa permita insurubarea pieselor cu mina pina la cel putin jumatate si cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

La imbinarea cu filet etansarea se executa cu fuior de cinepa imbibat cu pasta de miniu de plumb sau pasta de grafit amestecata cu ulei de in dublu fiert sau alte solutii de etansare omologate in acest scop.

La imbinarea prin sudura a tevilor cu diametrul peste 1", teville cu pereti sub 4 mm grosime se sudeaza in "I", iar cale cu grosime de 4 mm sau mai mare se sudeaza in "V".

La teville din instalatie care fac obiectul instructiunilor tehnice ISCIR imbinarea se va face conform prevederilor acestora.

Etansarea imbinarilor prin flanse, pentru temperaturi pina la 100 oC se face cu garnituri confectionate din carton STAS 1733 - unse cu pasta de miniu de plumb sau grafit imbibat in ulei de in fiert. In cazurile temperaturilor peste 100 oC se vor folosi garnituri de klingerit grafitat (marsit). Se pot folosi si altemateriale care satisfac conditiile necesare de etansare la temperatura respectiva.

Garniturile imbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, dar periferia garniturii va ajunge la suruburile flansei.

Schimbarile de directie ale conductelor din otel, cupru, se realizeaza:

- prin intermediul fittingurilor filetate;
- prin indoire a tevii ;
- prin intermediul curbelor sau a coturilor de sudat (otel, cupru);
- prin intermediul teurilor sudate (otel si cupru);

Pentru toate instalatiile care nu sint supuse prevederilor instructiunilor ISCIR C15 se tine seama de urmatoarele:

- indoirea la rece se face numai cu ajutorul masinilor-unelte speciale sau a dispozitivelor hidraulice pentru indoit tevi;
- atit la indoirea la rece cit si la indoirea la cald a tevilor cu sudura longitudinala, cusatura tevii se aseaza pe generatoarea neutra a tevii indoite;
- indoirea prin cutare la cald si folosirea de curbe din segmenti sudati se face numai in cazuri speciale, cind nu se pot folosi procedeele indicate anterior;

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

- Faza P.T. -

Proiect intocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu

ACEASTA DOCUMENTATIE ESTE PROPRIETATEA INTELECTUALA A SC 2 GMG CONSTRUCT SRL
REPRODUCEREA POATE FI FACUTA NUMAI CU ACORDUL SI IN CONDITIILE STABILITE DE
SC 2 GMG CONSTRUCT SRL

- indoirea prin cutare la cald se face numai in cazul tevilor fara sudura si avind diametrul minim de 100 mm
- curbele din segmente nu se utilizeaza
- tevilor indoite nu vor prezenta deformari ale sectiunii si subtieri ale peretelui peste 0.5 mm.

Îmbinarea cu racord olandez se foloseste când este necesara o demontare usoara si rapida a tevilor cu filet .

Racordul olandez se monteaza de asemenea lânga organele de închidere cu mufa sau dupa acestea, în sensul de scurgere al fluidului, dând posibilitatea înlocuirii usoare a acestora în caz de defectare.

Imbinarea tevilor de cupru

Modul de imbinare a tevilor de cupru este prin lipire. Aceasta poate fi lipire moale sau lipire tare.

Imbinarile de tevi de cupru mentionate mai sus se pot diviza in 2 grupe:

- imbinari demontabile: cu mufa, cu niplu prin presare, prin brida si cu legatura cu flansa
- imbinari nedemontabile: imbinari lipite, sudate, cu inel sfaramabil si cu fittinguri prin presare.

Forme de livrare a tevilor din cupru:

Dimensiuni : Tratare

- in bare (5 m) 12 – 28 mm semidur R 250
- in bare (5 m) 6 – 133 mm dur R 290

Modele de fittinguri din cupru:



MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T. –

Proiect intocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu

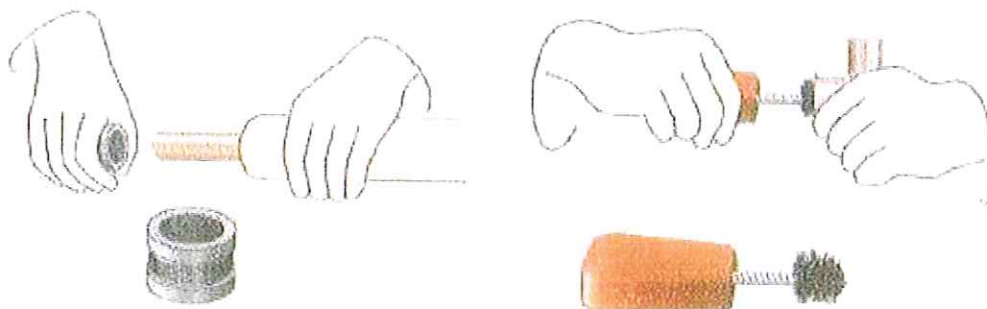
Presiune de lucru pentru fittingurile din cupru si bronz cu imbinare prin lipire conform EN 1254-1:

Temperat. de lucru [°C]	Presiunea de lucru in bari pentru tevi cu dimensiunile (mm)		
	6 - 28	35 - 54	64 - 108
30	25	25	16
65	25	16	16
110	16	10	10

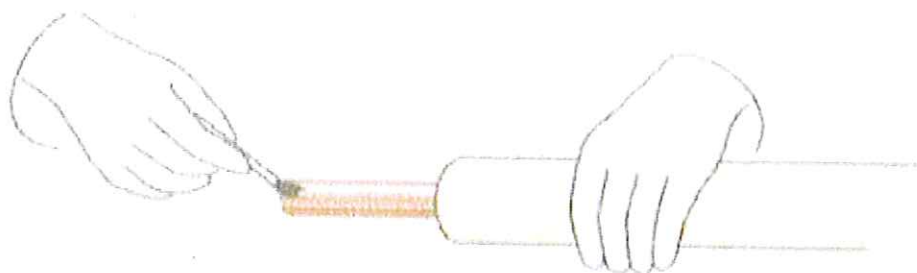
Metode de lipire pentru racordarea fittingurilor

- Lipirea moale

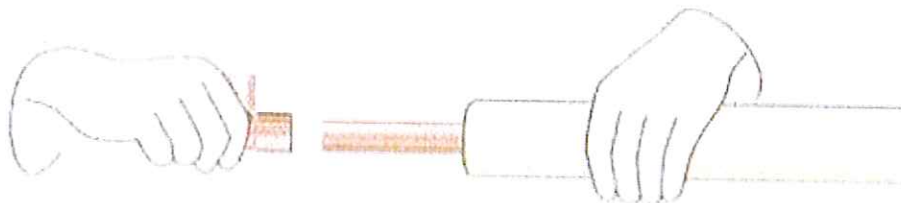
1. Se debavureaza teava si se curata interiorul fittingului



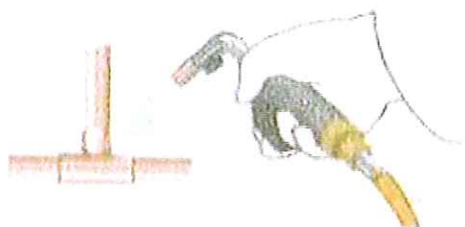
2. Se aplica pasta decapanta



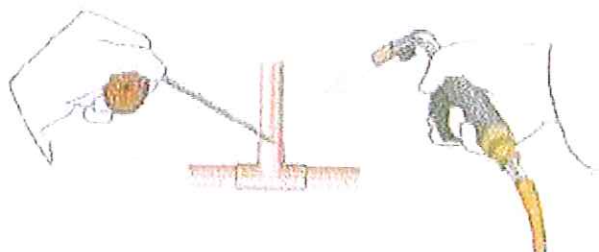
3. Se introduce teava in fitting



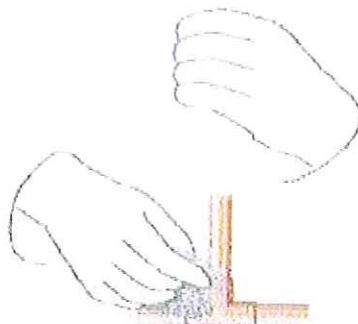
4. Fitingul si teava se incalzesc cu o flacara neutra



5. Aliajul de lipire trebuie sa se topeasca fara flacara



6. Se curata imbinarea



Aliaje pentru lipirea moale

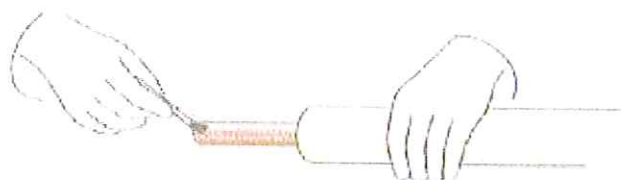
- S-Sn97Cu3
- S-Sn97Ag3

- Lipirea tare

1. Se debavureaza teava si se curata interiorul fittingului



(2. La fittingurile din bronz se aplica pasta decapanta sau aliaj)



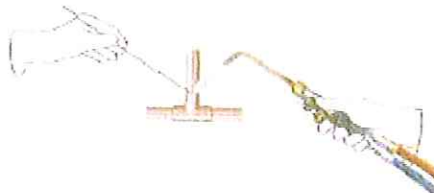
2. Se introduce teava in fitting



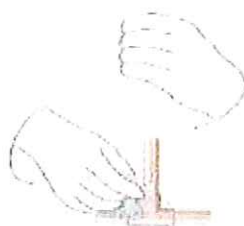
3. Fitingul si teava se incalzesc cu o flacara neutral



4. Aliajul de lipire se topeste cu flacara



5. Se curata imbinarea



Aliaje pentru lipirea tare:

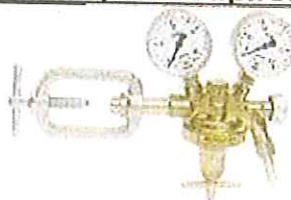
Aliaje conform EN 1044 (DIN 8513)	Cu*	Ag*	Zn*	Sn*	P*	Temp. topire (°C)
CP 203 (L-CuP6)	Rest	-	-	-	5,9 - 6,5	710 - 890
CP 105 (L-Ag2P)	Rest	1,5 - 2,5	-	-	5,9 - 6,7	645 - 825
AG 106 (L-Ag34Sn)	35 - 37	33 - 35	Rest	2,5 - 3,5	-	630 - 730
AG 104 (L-Ag45Sn)	26 - 28	44 - 46	Rest	2,5 - 3,5	-	640 - 680
AG 203 (L-Ag44)	29 - 31	43 - 45	Rest	-	-	675 - 735

- CP 203 (L-CuP6)
- CP 105 (L-Ag2P)
- AG 106 (L-Ag34Sn)
- AG 104 (L-Ag45Sn)
- AG 203 (L-Ag44)
- pasta decapanta FH 10 (F-SH1)





Echipamente auxiliare pentru lipirea tare:



Reductor presiune acetilena



Reductor presiune oxigen

5. LUCRARI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrărilor de execuție a instalațiilor termice se vor analiza piesele scrise și desenate din proiect. Se va face confruntarea planurilor de instalație cu planurile celorlalte specialități în vederea coordonării traseelor comune și a rezolvării optime a intersecțiilor. De asemenea se va face confruntarea cu construcția în vederea coordonării golurilor de trecere prin pereți și planșee, precum și verificarea poziției echipamentelor. Detaliile de execuție se vor întocmi de către antreprenor în funcție de materialele și echipamentele utilizate.

După analiza proiectului se va trece la întocmirea graficului de execuție. În conformitate cu graficul de esalonare a lucrărilor se va trece la pregătirea locului de muncă, respectiv la amenajarea spațiilor de depozitare a utilajelor, echipamentelor, sculelor. Depozitul trebuie să asigure condiții bune de păstrare și de securitate a materialelor.

6. MONTAREA CONDUCTELOR

Conductele trebuie montate astfel încât să permită manipularea comodă a armăturilor de pe traseu, să nu împiedice deschiderea ferestrelor, a ușilor și circulația persoanelor. Montajul se va executa în conformitate cu prescripțiile furnizorilor de conducte. Se va avea grijă în operațiunile de manipulare a tronșoanelor de conducte, evitându-se pe cât posibil lovirea, deformarea sau orice altă formă de deteriorare.

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T. –

Proiect întocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu

Atât conductele verticale, cât și cele orizontale se fixează pe pereți sau planșeu cu dispozitive corespunzătoare diametrului țevii. Fixarea și susținerea țevelor se va face cu:

- brățări pentru fixare (confectionate pentru fiecare dimensiune de conductă având posibilitatea de strângere pe conductă cu un șurub);
- suportți simpli pentru conducte cu diametrul > de 2".

La racordarea conductelor cu diametre diferite se va asigura:

- continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontală prin care circulă apa;
- coaxialitatea conductelor verticale pentru orice agent termic;
- schimbările de direcție ale fasciculelor de conducte montate în același plan.

Fixarea țevelor se realizează cu: plăci de montaj, șuruburi de fixare, coliere, brățări. Distanța minimă dintre două fixări trebuie să fie de minim 0,55 m. Pentru sustineri pe verticală, aceste valori se majorează cu 15-25%.

7. MONTAREA ARMĂTURILOR

Armăturile care se întâlnesc într-o instalație interioară de încălzire centrală sunt armături de închidere, reglare, golire și dezaerisire. Toate armăturile se vor monta în poziția "închis".

Montarea robinetelor cu ventil se face astfel încât agentul termic să intre sub ventil, circulând în sensul indicat de o săgeată marcată prin turnare pe corpul robinetului. Dacă robinetul este montat pe un traseu în care nu se pot face multe manevre pe conducte, lângă robinet se plasează o îmbinare demontabilă (racord olandez sau mufă stânga-dreapta). Robinetii de închidere trebuie să aibă o manevrabilitate ușoară pe toată durata de viață, închidere perfectă chiar și în cazul existenței unor impurități mecanice în fluid, indicarea poziției organului de obturare.

În funcție de locul de montaj, robinetele se pot monta cu roata de manevră în sus sau în lateral. După montaj se execută câteva manevre de închidere-deschidere a robinetului. Dacă începe să se scurgă agent termic pe lângă axul roții de manevră se reface presetupa și se strânge până dispăre scurgerea.

Montarea robinetelor de golire se execută în cazul robinetelor cu ventil, cu mufe. Acestea se vor monta împreună cu racordul de furtun și capacul de obturare. După montaj se strânge piulița de fixare a cepului astfel încât acestea să se manevreze ușor, fără scăpări de agent termic. Piulița se va fixa la rândul ei cu

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

– Faza P.T. –

Proiect întocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu

contrapiulița.

Robinetii montati pe conducta de tur a corpurilor de incalzire vor fi prevazuti cu cap termostatic si cu posibilitatea de prereglare. Ei vor fi livrati cu:

- cheie hexagonala pentru robinetele de retur;
- cheie de prereglare;
- racorduri pentru conducte.

Robinetii de aerisire pentru corpuri de incalzire:

- temperatura de lucru: 90°C;
- temperatura maxima: 115°C;
- presiunea nominala: 6(4) bar.

Robinetii de aerisire automati au rolul de a evacua automat aerul colectat in partile superioare ale conductelor. Fiecare robinet de aerisire va fi marcat pe corp cu urmatoarele date:

- marca de fabrica;
- varianta robinetului;
- presiunea nominala;
- diametrul nominal;
- norma de fabricare.

8. STRĂPUNGERI DE PEREȚI ȘI PLANȘEE

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi montate în tuburi de protecție, care să permită mișcarea liberă a conductelor datorită dilatării și să asigure protecția mecanică a conductelor izolate. Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți sau plașee nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete metalice pentru mascarea golului.

9. URMĂRIREA LUCRĂRILOR ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

Urmărirea lucrărilor în timpul execuției se realizează în faze determinante, conform "planului de control al calității" anexat prezentului caiet de sarcini, urmărirea curentă realizându-se de către beneficiar prin dirigintele de șantier.

Beneficiarul are obligația să numească un diriginte de șantier care va urmări lucrarea de la început până la terminarea ei.

Verificările pe care este obligat să le facă dirigintele de șantier sunt:

MODERNIZARE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM NORMAL FAGADAUA, COMUNA
CAMARASU, JUDETUL CLUJ

- Faza P.T. -

Proiect intocmit de SC 2GMG CONSTRUCT SRL, Cluj-Napoca
pentru Comuna Camarasu

- dacă executantul este în posesia proiectului și dacă cunoaște proiectul în ansamblul lui;
- dacă șantierul se aprovizionează cu materialele prevăzute în proiect;
- dacă există certificate de calitate valabile pentru materialele puse în operă;
- modul în care se efectuează trasarea instalației.

După începerea lucrărilor de montaj, în timpul execuției se va verifica:

- dacă conductele au diametrele prevăzute în proiect;
- tipul corpurilor de încălzire și numărul lor să corespundă cu cel din proiect;
- dacă corpurile de încălzire sunt montate corect cu conductele de legătură și coloanele fixate în conformitate cu normativele în vigoare;
- dacă armăturile de închidere, de golire, de aerisire au fost montate astfel încât să fie ușor manevrabile.

Dirigintele de șantier va lua parte în mod obligatoriu la probele de presiune, la spălarea instalației și la proba de funcționare. Dirigintele va semna procesele verbale după efectuarea probelor.

Dacă la montaj anumite părți din instalație nu pot fi executate conform proiectului, se va cere avizul în scris a proiectantului.

Avizele scrise date de proiectant, precum și dispozițiile de șantier date pe parcursul lucrării vor fi prezentate cu documentele de recepție.

10. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR

10.1. Reguli pentru trasarea instalației și luarea măsurilor de poziție

Înainte de a se trece la prelucrarea țevelor (tăiere, filetare, îndoire) în vederea montării lor în clădire este necesară stabilirea lungimii coloanelor și legăturilor la radiatoare, a conductelor de distribuție.

Pentru a stabili corect lungimile trebuie să se țină seama de:

- poziția conductelor față de pereți și planșee;
- poziția corpurilor de încălzire;
- distanțele dintre axele fittingurilor, flanșelor sau armăturilor montate pe conductă;
- lungimile ramificațiilor și unghiurilor de ramificare;
- lungimile și înălțimile finite ale încăperilor prin care trec conductele;
- poziția diferitelor agregate și locul de racordare al conductelor la ele;
- traseele celorlalte instalații învecinate.