

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Caiet de sarcini instalatii termice

Prezenta documentatie are ca obiect tratarea solutiilor tehnice si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia lucrarilor instalatiilor de incalzire si ventilare, aferente proiectului „**Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului**” , cu regimul de înălțime **P**, proiectat a se realiza **str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna**, a cărui beneficiar este **Municipiul Sfântu Gheorghe**

Toate cerintele acestui Caiet de Sarcini trebuie respectate luand in considerare si toate Standardele si Codurile Muncii romane si europene, regulamentele de sanatate si siguranta ale Romaniei si toate legile relevante ale Romaniei si Uniunii Europene. Antreprenorul trebuie sa respecte si aplice toate aceste cerinte pe tot parcursul procesului de executie al lucrarilor.

In cazul in care exista neconcordanțe între aceste Caiet de Sarcini si documentele romane si europene, cele romane si europene predomina peste acest Caiet de Sarcini. Antreprenorul isi va lua 2 saptamani pentru a anunta clientul despre orice neconcordanța in documentatie inainte de a lua vreo masura.

Lucrarile de executie

Antreprenorul lucrarilor de instalatii va trebui sa:

- Sa verifice toate golurile prevazute pentru instalatii, sa verifice traseele pe care urmeaza sa fie instalate acestea, spatiile tehnice si golurile tehnologice prevazute pentru instalarea si amplasarea echipamentelor;
- Participe la toate sedintele si intalnirile legate de executia si coordonarea lucrarilor din santier;
- Verifice si sa implementeze toate comentariile beneficiarului referitoare la detaliile derivate din procesul de executie al lucrarilor si a criteriile de performanta a instalatiilor ;
- Asigure coordonarea lucrarilor executate de alti furnizori intermediar sau sub-contarctori;
- Asigure scenariile de functionare ale sistemelor de siguranta ale cladirii conform descrierilor din proiect si a specificatiilor normelor romanesti si autoritatilor locale ce vor autoriza functionarea cladirii;
- Asigure proiectarea si executia lucrarilor necesare racordarii la utilitati a instalatiilor executate, in conformitate cu legislatia Romaniei;
- Coordonarea cu lucrarile altor proiectanti, furnizori intermediari, specialisti si furnizori;
- Elaborareze documentatia necesara intocmirii Cartii Tehnice a Constructiei, acoperind intreaga lucrare si incluzand verificarea de santier, desenele incluzand modificarile aparute pe parcursul executiei, inspectia, instalarea, testarea si punerea in functiune;
- Elaborarea instructiunilor de operare si intretinere;
- Furnizarea si instalarea, inclusiv proiectarea a constructiilor metalice necesare sustinerii mecanismelor si echipamentelor;
- Elaborarea si proiectarea tuturor utilitatilor temporare pentru organizare de santier;

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

- Asigurarea conformitatii materialelor, echipamentelor si componentelor folosite cu cerintele romane de agrementate tehnica de calitate;
- Verificarea rezistentei la intemperii a tuturor instalatiilor exterioare;
- Protectia tuturor sectiunilor constructiei marcate ca inflamabile;
- Selectarea si furnizarea tuturor instalatiilor necesare punerii in functiune, comisionarii si verificarii lucrarilor executate.

a. ALEGEREA MATERIALELOR SI A ECHIPAMENTELOR

Echipamentele propuse vor fi in conformitate cu reglementarile romanesti si conform specificatiei si solicitarilor documentatiei tehnice (memoriu, caiet de sarcini, fise tehnice, breviar calcul, piese desenate).

Aceste documente vor fi prezentate beneficiarului, inainte de montaj.

Materialul electric utilizat va avea un grad de protectie corespunzator cu riscurile prezentate de diferite localuri si amplasamente.

• **Standarde, normative si prescriptii de referinta privind executarea lucrarilor.**

1. C 31 - Prescriptii tehnice privind proiectarea, executia, montarea, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea cazanelor de abur de joasa presiunii si a cazanelor de apa calda.
2. I.13-15 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
3. I. 5-2010 – Normativ pentru proiectarea instalatiilor, executia si eploatarea de ventilare si climatizare.
4. C 56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
5. C 204-80 – Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj al utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiectivele de investitii.
6. Decret nr.290/1977 – Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.
7. P 118-99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
8. PE 003/79 – Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice.

• **Materiale si produse**

1. STAS 7656-90 – Tevi din otel sudate longitudinal pentru instalatii, negre si zincate.
2. SR EN 1092-1:2008 – Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel.
3. STAS 1733-89 – Garnituri pentru suprafete de etansare plana.
4. SR 3498-1/2000 – Plăci comprimate pentru garnituri de etanșare. Plăci de marsit. Partea 1: Plăci de marsit cu azbest.
5. SR EN 10056-1/2000 – Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

6. STAS 1946-80 – Oțel laminat la cald – tabla neagra.
7. SR EN 10058/2004 – Oțel lat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă.
8. STAS 8804/8-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Reducții. Dimensiuni.
9. STAS 8804/3-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lungă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni
10. STAS 8804/5-92 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni.
11. SR ISO 5996/2000– Robinete cu sertar de fontă.
12. STAS 5560-81 – Mufe pentru tevi de instalatii de otel zincat.
13. SR 6898-1/1995– Țevi de oțel sudate elicoidal. Partea 1: Țevi de uz general.

Observatie:

La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa fie > 3 cm.

Fata de conductorii electrici (< 1000 V) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distantele normate prin normativul I.7-11 respectiv I.6-98.

Conductele vor fi sustinute prin suportii suspendati. Suportii fiksi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect se vor monta conform tabel 13.1 din normativul I.13-15. Suportii fiksi se vor realiza conform detaliilor omologate prevazute in normative. Se pot utiliza suportii propusi de constructor cu conditia acceptarii lor de catre proiectant. La montarea suportilor se va tine seama de pantele conductelor. Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Preluarea dilatarilor conductelor de agent termic se realizeaza prin schimbari de directie si schimbari ale nivelului traseului etc.,sau prin compensatoare de dilatatie asa cum sunt prevazute prin proiect.

Conductele instalatiilor de incalzire se vor monta in panta, asigurand dezaerisirea si golirea centralizata a instalatiei. Panta conductelor va fi minim 0.2%.

Conductele montate in exterior cu pericol de inghet vor fi montate pe suportii cu distanteri de lemn, izolate si imbracate in tabla galvanizata sau tabla inox.

Dupa diferitele lor aplicatii, calitatea si montarea conductelor vor fi conforme cu normele romanesti. Nici o conducta nu va avea un diametru interior mai mic de 15mm.

Tuburi de protectie

Toate trecerile conductelor la traversarea peretilor sau planseelor vor fi echipate cu protectii rigide metalice.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Diametrul inferior al protectiei va trebui sa fie compatibil cu diametrul exterior al tubului care traverseaza astfel incat sa nu se distruga la deplasările antrenate prin dilatarea sa.

În cazul în care spațiul lăsat liber între conducte și protecții risca să producă o comunicare fonică între două încăperi, va fi prevăzută o umplutură cu material elastic incombustibil.

Extremitățile tuburilor de protecție vor trebui să depășească pereții sau planșeele cu 25 mm.

În cazurile în care traversările peretilor se realizează dintr-o parte în alta a unui rost de dilatare, tubul de protecție va fi împărțit în două părți, pe lungime, și va avea un diametru interior suficient de mare pentru a garanta un spațiu liber în cadrul rostului.

Sustineri

Fixările pe pereții fatadei cu izolație termică vor fi realizate în peretele portant cu rânforsare în grosimea izolației, pentru evitarea zdrobirii acestuia.

Suportii utilizați vor fi de fabricație industrială, prezentând avantajul de a fi studiați atât pentru fixare cât și pentru insonorizare.

Ei vor trebui :

- să fie ușor demontabili
- să lase un spațiu necesar la dilatare
- să fie în număr suficient, pentru a evita toate săgețile

să prezinte posibilitatea de reglare orizontală și verticală.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

CAIET DE SARCINI PENTRU CONDUCTE PP-R

PROPRIETATILE MATERIALELOR

În funcție de presiune, este posibilă folosirea țevelor de polipropilena pentru o durată de timp ce poate depăși 50 de ani dacă temperatura agentului termic se menține constantă până la valori de 70°C. Creșterea accidentală a temperaturii la valori de peste 100°C datorată unei disfuncționalități în instalație, nu reprezintă nici o problemă. O temperatură permanentă situată între 70-90°C reduce durata de viață a țevei în mod corespunzător.

CARACTERISTICI

REZISTENTA LA ULTRAVIOLETE

Țevile din PP-R 80 și fittingurile aferente nu trebuiesc instalate (fără protecție) în contact direct cu razele ultra violete.

Toate țevele și fittingurile din polipropilenă au un stabilizator de raze UV pentru cazurile când sunt transportate sau depozitate în spațiu deschis, precum și în cazurile în care instalarea se face în astfel de condiții. Timpul maxim de depozitare în acest caz este de 6 luni.

Pentru lucrări exterioare, Aquatherm oferă țevi cu insertie de AL sau țevi cu fibră compozită care sunt dotate cu un strat protector împotriva razelor UV

IZOLATIE FONICA

Calitatea izolării fonice a polipropilenei și sistemului din PP-R, cu referire la zgomotul produs de curgerea apei și șocurile hidraulice dintr-o clădire, este foarte bună, asigurând o reducere însemnată a intensității sunetelor. De aceea gradul de propagarea al zgomotelor este mult mai redus comparativ cu cel al sistemelor realizate cu țevi metalice.

PROTECTIA LA INCENDIU

Țevile și fittingurile din polipropilenă corespund cerințelor clasificării privind rezistența la foc B2 (normal inflamabil). Comparativ cu produsele naturale, lemn, plută sau lână, țevele din polipropilenă nu dezvoltă prin ardere o cantitate semnificativă de gaz toxic. De aceea, în caz de incendiu, nu există riscul dezvoltării de dioxină. Măsurile împotriva propagării (extinderii) focului și a fumului sunt materialele ignifuge. Acestea sunt poziționate, la cerere, în zona de traversare din holurile clădirii, zonă care trebuie să prezinte o rezistență crescută la incendiu. Perioada de rezistență la foc este perioada minimă, calculată în minute, necesară pe timpul incendiului pentru a lua măsurile de precauție pentru prevenirea extinderii focului sau a fumului. Amploarea măsurilor de prevenire depinde de tipul de instalație existent în clădire. Determinarea zonelor ce prezintă risc de incendiu și clasificarea în grupa de risc de incendiu sunt făcute în conformitate cu legile în vigoare.

În esență, pereții și tavanele expuse riscului de incendiu prin care trec trasee de teava trebuie să conțină materiale din aceeași clasă de rezistență la foc.

INTENSITATEA FOCULUI

Valorile necesare pentru determinarea intensității focului pentru o anumită secțiune sunt calculate din totalizarea tuturor materialelor inflamabile aflate în această secțiune, cum ar fi cablurile electrice, rețelele de țevi și alte materiale termoizolante.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Calcululele pentru stabilirea căldurii degajate prin ardere, $V(kwh/m)$, pentru o secțiune supusă focului, în eventualitatea unei izbucniri a incendiului este dependentă de dimensiune și tipul de materiale utilizate.

Bazele de calculul utilizate pentru țevile realizate din PP-R 80 este puterea calorică inferioară $H_u=12,2 kwh/kg$ în raport cu masa materialului m_{teava} (kg/m). În cazul țevii cu inserție de AL este luată în calcul și proporția de aluminiu integrat. În funcție de metoda de calcul, intensitatea focului rezultă în funcție de factorul de ardere. Această valoare a fost denumită m_{factor} și este de 0,8 pentru polipropilenă.

Avantajele sistemului

-Sistemul include toate componentele necesare realizării unei instalații complete, începând de la punctul de alimentare și până la consumatorul final. Instalațiile realizate cu materiale diverse sunt de domeniul trecutului, sistemul de țevi din polipropilena reprezentând un sistem omogen din punctul de vedere al materialelor utilizate și, implicit, calitativ

-Sistemul din polipropilena – reprezintă sfârșitul riscului degradării prin coroziune, deoarece polipropilena este un material anticoroziv.

-Sistemul din polipropilena reprezintă zgomot mult mai scăzut făcut de curgerea apei față de țevile metalice.

-Sistemul este opac;nu există nici un pericol de formare a algelor.

-Există un singur tip de conexiune pentru toată gama de produse, ceea ce conduce la micșorarea stocurilor de materiale adiționale necesare.

Mediul înconjurător.

Polipropilena este un material nepoluant. Nu rezultă substanțe poluante nici la fabricare și nici la prelucrare. Polipropilena poate fi reciclată fără poluarea atmosferei, un beneficiu în plus pentru mediul înconjurător.

Instalarea

Sistemul din polipropilena oferă o modalitate unică de îmbinare: îmbinarea prin polifuziune. El prezintă cel mai scurt timp în care se poate asigura o conexiune; de ex. pentru diametrul de 20 mm timpul este de 9 secunde.

Aceste legături pot fi testate la presiune hidrolică sau instalația poate fi dată în funcțiune aproape imediat după lipire. Nu există timp de așteptare.

Tehnologia materialelor cu inserție.

-țeava cu inserție de AL stabilizată mecanic prin integrarea stratului de aluminiu

-țeava cu inserție de fibră compozită, mecanic stabilizată prin integrarea fibrei compozite în stratul de mijloc al țevii PP-R 80.

Avantaje

-dilatarea pe lungime redusă, cu cel puțin 75% comparativ ce țevile standard (PP AR-AC)

-viteza de curgere mai mare cu 20% datorită grosimilor mai mici ale pereților.

-stabilitate foarte bună.

Coeficientul de dilatare lineară este aproape identic cu cel al tevelor metalice și, comparativ cu alte tipuri de țevi de plastic, pentru sistemul fusiotherm® intervalele de dispunere a bridelor de susținere pot fi mai mari și, astfel, numărul de bride utilizate semnificativ mai mic.

Alte avantaje pentru țeava din polipropilenă cu inserție de fibră compozită:

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

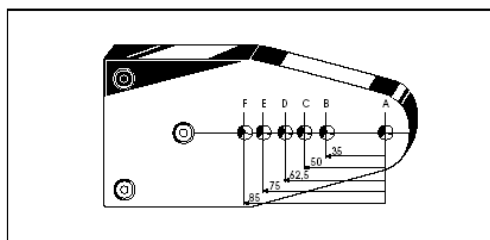
- greutate redusă.
- gradul de adaptare la diverse aplicatii – foarte ridicat
- nu este necesară frezarea – doar tăierea și lipirea prin polifuziune.

TEHNOLOGIA DE MONTAJ

FAZA DE INCALZIRE

1. Se utilizeaza numai aparatele și accesoriile pentru lipit agrementate
2. Asamblarea și strângerea accesoriilor se execută manual având grijă ca acestea să fie reci.
3. Înainte de lipire, când urmează a se efectua suduri pe blocurile de distribuție, trebuie realizată montarea accesoriilor în modul următor:

Articol	Diametrul	Orificiu	Derivație	Orificiu
20115	25 mm	A+F	20 mm	A+C
85123	20 mm	A+B	16 mm	A+B
85124	20 mm	A+B	16 mm	A+B



4. Accesoriile nu trebuie să prezinte impurități. Verificati dacă sunt curate înainte de montare. Dacă este cazul, în prealabil accesoriile trebuie decapate, curățarea urmând a se face cu o cârpă curată, aspră, care nu lasă fibre, îmbibată în alcool.

5. Montarea accesoriilor pe aparat se va face astfel încât să se realizeze un contact perfect între acestea și toată suprafața de încălzire (plita). Accesoriile pentru diametre mai mari de 40 mm trebuie întotdeauna montate pe suprafața din spate a plitei aparatului.

6. Conectați la tensiune electrică aparatul de sudură. În funcție de temperatura ambiantului, aparatul va ajunge la temperatura optimă de lipire într-un interval de timp cuprins între 10-30 min.

Temperatura optimă este atinsă când :

- beculavertizor (verde) pentru temperatură s-a stins (aparat tip 50136, 50137 si 50141)

- beculavertizor pentru temperatură are semnal intermitent (aparat tip 50147)

7. În timpul procesului de lipire aparatul trebuie manevrat cu atenție. Aveți grijă ca accesoriile să fie montate corespunzător instrucțiunilor de la punctul 5. Nu folosiți niciodată pentru strângere cleșt sau alte echipamente incompatibile, deoarece acestea pot strica învelișul de teflon al accesoriilor.

8. Temperatura necesară pentru polifuziunea țevilor fusiotherm este de 260°C. Temperatura aparatului de sudură trebuie verificată înainte de operare. Aceasta se face cu un instrument de măsurare rapidă a temperaturii de suprafață sau cu un creion termocolor.

Prima lipitură se va face la 5 minute de la atingerea temperaturii necesare realizării îmbinării de sudare.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

MOD DE UTILIZARE

9. Schimbarea unui accesoriu de sudură implică o verificare suplimentară a temperaturii aferentă plăcii de încălzit.

10. Dacă aparatul a fost oprit pentru o durată de timp mai lungă, procesul de încălzire trebuie reluat.

11. După utilizare aparatul se oprește și este lăsat să se răcească. Nu trebuie folosită niciodată apa pentru a răci aparatul, deoarece aceasta va distruge rezistențele interne ale plăcii de încălzire.

12. Protejați aparatul și accesoriile împotriva impurităților. Particulele arse pot duce la o îmbinare nereușită. Curățați accesoriile cu o cârpă curată și dacă este necesar cu alcool. Păstrați întodeauna accesoriile uscate. Dacă este necesar uscați-le cu o cârpă curată, care nu lasă fibre.

13. Pentru realizarea unei îmbinări perfecte, accesoriile murdare sau deteriorate trebuie înlocuite.

14. Nu încercați niciodată să reparați un aparat defect. Returnați aparatul pentru a fi reparat.

15. Verificați periodic temperatura de lucru a aparatului de sudură cu ajutorul instrumentelor de măsură adecvate.

VERIFICAREA APARATELOR SI UNELTELOR

1. Verificați dacă aparatul de sudură și accesoriile corespund indicațiilor mai sus

2.Toate aparatele și accesoriile trebuie să atingă temperatura de lucru necesară de 260° C. Acestea necesită un test separat de temperatură.

Ghidul de lucru permite folosirea unui instrument de măsurare și indicare rapidă a temperaturii suprafețelor pentru verificarea temperaturii necesare îmbinării.

Instrumentele de măsură corespunzătoare trebuie să permită măsurarea cu acuratețe a unei temperaturi de până la 350° C.

Alternativ este posibilă o verificare a temperaturii respective cu ajutorul unui creion termocolor

Creionul termocolor, prezentat sub forma unui miez învelit în Al, se aplică pe suprafețele încălzite putând permite o citire exactă a temperaturii, abaterea fiind de ± 5 K.

Utilizare.

După ce becul indicator al aparatului indică sfârșitul perioadei de încălzire (are culoarea verde), trasați o linie pe suprafața exterioară a accesoriului.

Culoarea liniei trasate trebuie să se schimbe într-un interval de timp de 1-2 secunde.

Dacă temperatura este prea ridicată, culoarea se va schimba imediat sau dacă este prea scăzută (sub 260°C) se va schimba după 3 sau mai multe secunde.

Dacă culoarea nu se schimbă în intervalul de 1-2 secunde trebuie reluat testul de temperatură.

În cazul în care culoarea nu se schimbă în intervalul de 1 – 2 secunde trebuie efectuat un nou test de temperatură.

PREGATIREA PENTRU FUZIUNE

3. Tăiere țevii se face perpendicular pe axa ei, folosind foarfeca sau alte echipamente de tăiere adecvate.

Suprafețele tăiate ale țevii să nu prezinte denivelări sau resturi de material. În cazul în care se constată existența acestora trebuie să se procedeze la îndepărtarea lor.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

4. Marcați adâncimea de sudură la capătul țevii, marcarea urmând să se realizeze cu ajutorul creionului și șablonului inclus în trusa de sudură.

5. Marcați pe țeavă și/sau fitting poziția unde doriți să amplasați fittingul.

Marcajele suplimentare configurate pe fitting, precum și linia continuă trasată pe țeava pot fi, de asemenea, utilizate ca elemente ajutătoare.

6. În cazul țevilor cu inserție de Al, înaintea polifuziunii, trebuie îndepărtat complet stratul de Al folosind ascuțitorile speciale.

7. Folosiți numai ascuțitori care nu au lamele deteriorate. Lamele tocite trebuie înlocuite numai cu lame originale. Va fi necesar să se realizeze operații de frezare de încercare pentru a se verifica montarea corectă a noului cuțit.

8. Împingeți capătul țevii cu insertie de aluminiu în locul ascuțitorii. Frezați Al până la opritorul ascuțitorii. Nu este necesar să fie marcată adâncimea de operare deoarece opritorul ascuțitorii indică adâncimea corectă.

9. Înainte de începerea operației de lipire, verificați dacă stratul de Al a fost îndepărtat complet.

INCALZIREA TEVII SI A FITINGULUI

Ghidul general pentru încălzirea materialelor

Urmărind DVS 2207 partea II: La temperaturi exterioare sub +5°C timpul de încălzire va crește cu aproximativ 50%.

În procesul de lipire urmăriți datele:					
Diametrul exterior	Adâncimea de sudură	Timpul de încălzire		Timpul de sudură	Timpul de răcire
mm	mm	Sec.DVS	Sec.AQE*	Sec.	Min.
16	13.0	5	8	4	2
20	14.0	5	8	4	2
25	15.0	7	11	4	2
32	16.5	8	12	6	4
40	18.0	12	18	6	4
50	20.0	18	27	6	4
63	24.0	24	36	8	6
75	26.0	30	45	8	8
90	29.0	40	60	8	8
110	32.5	50	75	10	8

10. Împingeți capătul țevii, fără a o roti, în accesoriu până la adâncimea de sudură marcată.

În același timp împingeți și fittingul, fără a-l roti, în capătul celălalt al accesoriului.

Este esențial să respectați timpii de încălzire menționați anterior.

Indicație. Pentru o îmbinare mai ușoară a țevilor și fittingurilor cu diametre mari, se recomandă împingerea treptată a acestora în accesoriu.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Țevile și fittingurile cu diametre □90 -125 mm, pot fi îmbinate numai cu aparatul de sudură special. Pentru utilizarea echipamentului de sudură se vor avea în vedere instrucțiuni de utilizare speciale.

Atenție: Timpul de încălzire începe să fie măsurat după ce țeava și fittingul au fost introduse până la adâncimea corectă de sudură în accesoriu.

ASEZAREA SI DIRECTIONAREA

11. După trecerea timpului de încălzire prestabilit, îndepărtați repede țeava și fittingul din aparat. Îmbinați-le imediat, fără să le rotiți, până ce semnul de adâncime este acoperit de marginea de polipropilenă a fittingului.

Atenție:

Nu împingeți țeava prea mult în fitting deoarece acesta poate conduce la reducerea diametrului de curgere și, în cazuri extreme, poate obtura țeava.

12. Elementele de îmbinat trebuie să fie fixate pe parcursul perioadei de asamblare specificată.

Folosiți acest timp pentru o eventuală corectare a îmbinării. Corecția se referă numai la aliniamentul țevii și fittingului. Nu rotiți sau aliniați niciodată elementele după expirarea timpului de fuziune.

13. După perioada de răcire, elementele îmbinate sunt gata de utilizare.

Rezultatul fuziunii dintre țeavă și fitting îl constituie o îmbinare perfectă, nedemontabilă.

FUZIUNEA CU PIESE TIP SA

Sunt disponibile pentru țevi cu diametre exterioare de: 40, 50, 63, 75, 90, 110 si 125 mm

Pieșele de tip șa se utilizează pentru:

- realizarea derivației în instalații existente.
- înlocuirea unui teu
- legături la coloane
- montarea de echipamente de măsură și control etc.

Diametrul maxim pentru racordul echipamentului de măsură este specificat în tabelul de mai jos.

Dimensiune	D	D	R	h	orificiul enzorului
	mm	mm	filet interior	mm	
40 / 20	40	20	-	27.0	-
40 / 25	40	25	-	28.0	-
50 / 20	50	20	-	27.0	-
50 / 25	50	25	-	28.0	-
63 / 20	63	20	-	27.0	-
63 / 25	63	25	-	28.0	-
63 / 32	63	32	-	30.0	-
75 / 20	75	20	-	27.0	-
75 / 25	75	25	-	28.0	-
75 / 32	75	32	-	30.	-
90 / 20	90	20	-	27.0	-
90 / 25	90	25	-	28.0	-
90 / 32	90	32	-	30.0	-
90 / 40	110	40	-	34.0	-
110 / 20	110	20	-	27.0	-
110 / 25	110	25	-	28.0	-

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

110 / 32	110	32	-	30.0	-
110 / 40	110	40	-	34.0	-
40 /25 x 1/2" f	40	-	1/2"	34.0	14
50 /25 x 1/2" f	50	-	1/2"	29.5	14
63 /25 x 1/2" f	63	-	1/2"	29.5	14
75 /25 x 1/2" f	75	-	1/2"	29.5	14
90 /25 x 1/2" f	90	-	1/2"	29.5	14
110 /25 x 1/2" f	110	-	1/2"	29.5	14
40 /25 x 3/4" f	40	-	3/4"	29.5	16
50 /25 x 3/4" f	50	-	3/4"	29.5	16
63 /25 x 3/4" f	63	-	3/4"	29.5	16
75 /25 x 3/4"	75	-	3/4"	29.5	16
90 /25 x 3/4"	90	-	3/4"	29.5	16
110 /25 x 3/4"	110	-	3/4"	29.5	16

SUDURA TIP ȘA

1. Înaintea începerii procesului de sudare, verificați dacă aparatul și accesoriile îndeplinesc toate condițiile specificate în capitolele precedente.

2. Primul pas constă în găurirea peretelui țevii în punctul destinat realizării derivației, folosind burghiul:

- derivație 20/25 mm
- derivație 32 mm
- derivație 40 mm

3. Când folosiți țeava cu inserție de Al, îndepărtați restul de Al rămas după găurire, cu ajutorul unui modelator manual.

- Ø 20/25 mm exterior
- Ø 32 mm exterior
- Ø 40 mm exterior

4. Aparatul de sudură/accesoriile atașate trebuie să atingă temperatura de 260°C.

5. Suprafețele de sudură trebuie să fie curate și uscate.

6. Introduceți partea concavă a accesoriului tip șa în orificiul practicat în țeavă cu ajutorul burghiului până când marginile accesoriului ajung în contact direct cu suprafețele țevii. După aceea, introduceți piesa tip șa în partea convexă a accesoriului. Timpul de încălzire al elementelor este, în general, de 30 secunde.

7. După ce aparatul a fost îndepărtat, derivația tip șa este introdusă imediat în orificiul din țeavă. Aceasta este ținută apăsat aproximativ 15 secunde. După ce a fost lăsată să se răcească timp de 10 min. conexiunea poate fi pusă în funcțiune. Ramificația realizată cu ajutorul accesoriului tip șa se fixează utilizând tehnica de fuziune obișnuită.

Prin realizarea fuziunii derivației tip șa cu suprafața exterioară a țevii, precum și cu peretele interior al acesteia, se realizează o conexiune cu cea mai înaltă stabilitate – alternativa pentru teurile inegale.

Echipamentul pentru sudare a fost creat în mod special pentru țevi și fittinguri cu diametre cuprinse între 50 – 125 mm. Acest echipament este prevăzut cu un sistem de culisare care ușurează asamblarea cu precizie a părților componente destinate realizării unor instalații complexe.

Pentru polifuziune se iau în considerare următoarele date

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Diame tru exterior	Adâncim e polifuziune	Timp de încălzire		Timp de lipire	Timp de răcire
		sec. DVS	sec. AQE*	sec.	min.
50	20.0	18	27	6	4
63	24.0	24	36	8	6
75	26.0	30	45	8	8
90	29.0	40	60	8	8
110	32.5	50	75	10	8
125	40.0	60	90	10	8

SUDURA CU ELECTROMUFE

Informații tehnice:

- tensiune alimentare: 230 V
- putere : ≤ 1.150 W
- frecvență: 50 Hz

Prin încălzirea electromufei se ajunge la o temperatură interioară de aproximativ 200°C.

Din acest motiv, nu atingeți electromufa în timpul lipirii.

1. Trebuie verificată tensiunea de 230 V astfel: verificați dacă tensiunea de alimentare este aceeași cu tensiunea de ieșire din aparat.

2. Tăiați capetele de țevă astfel încât tăietura să aibă același unghi pe toată axa. Înainte să lipiți țeava cu inserție de aluminiu frezați complet stratul de aluminiu .

3. Folosiți numai ascuțitori originale cu reglaj al adâncimii de frezare.

Pentru a ajusta această adâncime, desfaceți șurubul de pe ascuțitoare.

4. Introduceți capătul țevii cu aluminiu în ascuțitoare. Frezați aluminiul până la capătul ascuțitorii.

5. La mufarea țevelor fără inserție de aluminiu cu electromufe, capetele țevii trebuiesc curățate.

IMPORTANT:

La lipirea țevii cu inserție de aluminiu cu electromufe, se folosesc numai ascuțitori cu reglaj al adâncimii de frezare.

Tehnica de îmbinare:

6. Înlăturați ambalajul electromufei doar înainte de a face îmbinarea

7. Curățați întotdeauna suprafața interioară a electromufei.

Nu atingeți suprafețele de lipit după ce acestea au fost curățate. Pentru a fi sigur că țevile au fost introduse în electromufă la adâncimea corectă marcați această adâncime* pe țeavă(vezi tabelul de mai jos)

mm										
Ø	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
A*	26.5	26.5	25.0	25.0	25.0	30.0	33.0	36.0	41.0	41.0

8. Introduceți complet ambele capete de țevă în electromufă. Asigurați-vă că țevile și electromufa sunt aliniate și că nu există posibilitatea ca țevile să alunece și să iasă din electromufă.

9. Conectați cele două mufe ale aparatului în electromufă. Apăsăți butonul roșu pe poziția "Netz ein" ; becul de la buton se va aprinde. Toate cele trei becuri pilot se vor aprinde unul după celălalt. Aparatul este gata de utilizare.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

10. Când conectarea este corectă becul galben rămâne aprins.

11. Voltajul este ajustat automat în funcție de diametrul electromufei. Începeți procesul de polifuziune apăsând butonul "Start": becul verde începe să clipească de câteva ori(în funcție de diametru). după aceea se va aprinde becul galben.

12. Aprinderea definitivă a becului verde arată că polifuziunea este completă.

ERORI

13. În cazul unei polifuziuni incorecte sau întrerupte se aprinde becul roșu. Condițiile pentru reluarea procesului implică repetarea tuturor pașilor descriși anterior. Asta înseamnă că mai întâi aparatul trebuie oprit și apoi repornit de la butonul " Netz ein".

Timpi de răcire

14. Este esențială supravegherea strictă a timpilor de răcire. După lipire trebuie notată ora pe electromufă, pentru a putea observa și controla timpul de răcire. Niciodată nu încercați să reduceți timpul de răcire folosind apă, aer răcit sau alte metode comparabile.

15. Presiunea de lucru: electromufele sunt fabricate pentru presiunea de PN20. raportul dintre temperatura de lucru presiune și durată de viață este redată în tabelul " Presiuni de lucru".

Timpi de așteptare:

Tip de test	Test la comprimare	Perioadă minimă de așteptare
Tensiune, îndoire, presiunea țevelor nepresurizate		20 minute
Test – presiune de lucru a țevelor sub presiune	la 0.1 bar 0.1 a 1 bar peste 1 bar	20 minute 60 minute 120 minute
Repetarea procesului de polifuziune		60 minute

PROBA DE PRESIUNE

În conformitate cu reglementări tehnice pentru instalații de apă toate traseele de țeavă trebuie să fie (când încă sunt aparente /vizibile) supuse la o probă de presiune hidrolică. Presiunea de testare trebuie să fie 1,5 din presiunea normală de lucru.

La desfășurarea probei la presiune proprietățile materialului din polipropilenă duc la modificarea volumului țevei. Acest lucru influențează rezultatul probei. O altă influență a probei la presiune poate fi cauzată de dilatarea termică lineară a țevei. Temperaturile diferite ale țevei și mediul în care se face proba pot influența oscilația presiunii. O schimbare de temperatură de 10 K corespunde cu o diferență de presiune în instalație de la 0,5 la 1 bar. De aceea se dorește ca proba la presiune să se facă la temperatura cea mai mare pe care condițiile de ambient permit menținerea constantă a acesteia.

Proba la presiune constă într-un test preliminar, principal și final.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Pentru testul preliminar trebuie obținută o presiune de 1,5 ori mai mare decât presiunea maximă posibilă de operare a instalației. Această probă de presiune trebuie repetată de două ori a câte 30 de minute cu 10 minute pauză între teste. După fiecare probă de 30 de minute presiunea nu trebuie să scadă cu mai mult de 0,6 bar și nu trebuie să apară nici o scurgere.

Testul preliminar trebuie urmat imediat de testul principal. Acesta durează 2 ore. Astfel, presiunea de referință obținută la testul preliminar nu trebuie să scadă cu mai mult de 0,2 bar.

După efectuarea testului preliminar și a testului principal un test final trebuie efectuat alternând teste de presiune la 10 bar cu teste de presiune la 1 bar într-un interval de minim 5 minute. Între fiecare etapă de testare presiunea din instalație trebuie înlăturată.

Nu trebuie să apară nici o scurgere în timpul acestor teste.

Măsurarea presiunii trebuie făcută cu un manometru ce are o marjă de eroare de maxim 0,1 bar. Acesta va fi poziționat în punctul cel mai de jos posibil din instalație.

SPĂLAREA INSTALAȚIEI

Practic toate instalațiile de apă, indiferent de material, trebuie spălate după montarea acestora. Următoarele condiții trebuiesc îndeplinite înainte de darea în folosință a instalației:

- protecția calității apei potabile
- evitarea degradării prin coroziune
- evitarea disfuncționalității armăturilor și echipamentelor
- curățarea suprafeței interioare a țevelor

Aceste operații pot fi făcute prin

- spălarea cu apă
- spălarea cu amestec aer-apă

La alegerea modului de spălare trebuiesc avute în vedere sfatul instalatorului, pretențiile clientului și recomandările producătorului.

Pentru instalațiile de apă potabilă spălarea cu apă este suficient.

Instalațiile de apă potabile făcute cu sistemul fusiotherm nu necesită adezivi, solvenți etc.; modul de îmbinare este fuziunea. Sistemul este format din material pur PP și rămâne așa și după fuziune.

Din acest motiv este suficientă doar spălarea cu apă.

Străpungeri pereți si 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.

Tuburile de protecție vor fi realizate din țevă PVC tip U și vor avea diametrul suficient de mare pentru a permite deplasarea liberă a conductei la dilatare-contractare. Pe porțiunile de conducte ce traversează pereți nu se fac îmbinări. La ieșirea din elementele de construcție se recomandă să se monteze rozete de plastic pentru mascarea golului.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA IZOLATIILOR

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații care stabilesc calitatea materialelor și condițiile de execuție a lucrărilor de izolare a instalației sanitare, termice și de ventilare.

Izolarea cu ajutorul tuburilor izolante:

Suprafețele pe care urmează să se aplice adezivul trebuie foarte bine curățate și degresate ca și suprafața izolației altfel lipirea nu se va executa bine.

Dacă suprafețele au fost vopsite anterior trebuie să ne asigurăm că lipiciul va adera la vopsea. Adezivul nu trebuie folosit pe suprafețe care au fost tratate în prealabil cu bitum, asfalt sau uleiuri.

Masurarea circumferinței:



Măsura se poate obține utilizând o bandă de material izolant cu aceeași grosime cu a izolației care urmează să fie folosită. În acest fel se obține dimensiunea circumferinței inclusiv grosimea materialului izolant.

Lipirea marginilor :



Pentru lipirea marginilor unui tub care în prealabil a fost tăiat pe lungime, tubul se înfășoară pe o țevă cu diametrul mai mare decât cel al țevii care trebuie izolată astfel încât marginile să nu se atingă și se aplică adezivul. Apoi în tub se introduce țevă care trebuie izolată. Dacă tubul de izolație nu este foarte lung și izolația nu este foarte groasă se poate rula pe lungime și apoi se poate aplica adezivul.

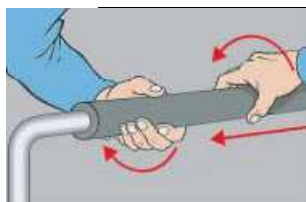
S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str. Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021



Pentru izolarea conductelor cu diametre mari saltelele izolante se taie la dimensiunile potrivite și se aplică pe margini un strat subțire de adeziv. Înainte de poziționarea saltelei se verifică dacă adezivul s-a uscat îndeajuns (dacă nu se lipește de degete înseamnă că este uscat destul).

La lipirea a doua margini acestea se presează bine cu ambele mâini, începând cu marginea îndepărtată, înaintând spre centru evitând astfel lipirea neuniformă.

Izolarea conductelor cu grosime de până la 160mm cu tuburi:



Utilizarea tuburilor potrivite.

Teava se introduce în tubul de izolație începând cu un capăt. Tubul nu trebuie forțat. După ce a fost așezat la locul lui, un capăt se fixează cu adeziv, după care se aplică adeziv și pe marginea tubului fixat și pe cea a tubului care urmează să se fixeze. Se apropie marginile tuburilor și se presează.

Izolarea conductelor dintr-o instalație existentă:



Dacă instalația a fost deja executată, tuburile se taie în lung pentru a putea fi așezate la locul lor. Se așează tubul astfel încât marginile să fie separate, se aplică adeziv și după ce adezivul s-a uscat se presează.

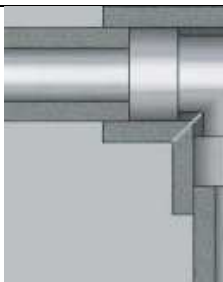
Izolarea coturilor la 90°:



S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Se taie un tub care să aibă lungimea cotului. La mijloc, tubul se taie în doua la un unghi de 45°. Cele două bucație se rotesc până se obține unghiul de 90° apoi cele două piese se lipesc. Piesa se taie pe lungime, în interior, se poziționează pe țevă și se lipesc cele două margini. Pe marginile cotului se aplică adeziv și se lipesc de marginile tuburilor asezate în lungul țevii. Dacă tuburile izolante de pe țevi au fost asezate la locul lor și lipite, cotul la 90° va trebui măsurat foarte bine să încapă.

Izolarea coturilor cu diametru diferit de cel al țevii:

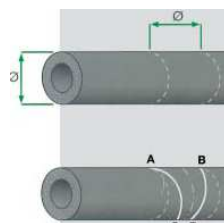
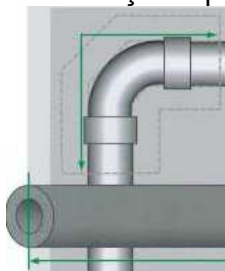


Se caută două tuburi de izolație astfel încât diametrul interior al unui tub să fie egal cu diametrul exterior al celuilalt. Se formează cotul cum s-a arătat anterior și se așează astfel încât marginile cotului să se suprapună peste izolația țevelor.

Izolarea coturilor din mai multe segmente:

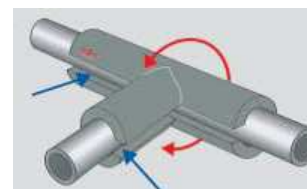
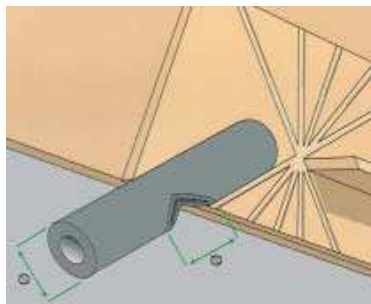
Se taie o bucată de tub izolant la lungimea necesară să acopere cotul. Se calculează diametrul exterior al tubului de izolație. Se trasează două linii paralele la mijlocul tubului. Distanța dintre linii este egală cu diametrul exterior al tubului. Cu o altă linie se marchează jumătatea distanței dintre primele două. La un centimetru de o parte și de alta a liniei din mijloc se marchează două puncte și se trasează două linii oblice prin aceste puncte. Tubul se taie în lungul celor două linii oblice, iar cele trei piese obținute se rotesc până se obține un unghi de 90° apoi se lipesc.

Cotul astfel obținut se taie în lungime pe interior, se așează pe țevă și se lipesc marginile. Cotul se fixează cu adeziv de tubul de izolație de pe țevă.



Izolarea T-urilor:

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021



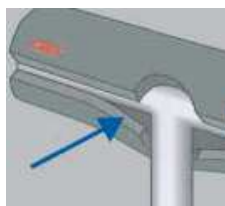
Se taie o treime din lungimea tubului de izolație . Bucata mai mică se taie dintr-o parte la un unghi de 45° apoi se taie si din cealaltă parte la același unghi.

În bucata mai lungă se fac două tăieturi la mijloc la 45° . Diametrul tăieturii trebuie să fie egală cu diametrul exterior al tubului.. Pe marginile tăiate se aplică adeziv și se lipesc în formă de T.

Se taie T-ul în lungime pe partea din interior, se așează pe țevă și se lipește.

Dacă țeava are diametrul mai mic decât al T-ului atunci țeava se va izola în prealabil, după care se realizează un T care să aibă diametrul interior egal cu cel al diametrului exterior al țevii, apoi se izolează T-ul cum s-a arătat mai sus.

Izolarea unui T cu tăieturi rotunde:

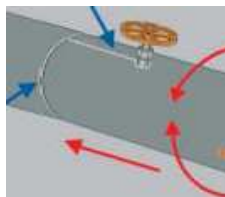


Folosind un tub cu diametrul egal cu cel al țevii care trebuie izolată se face o gaură în tub în locul unde se formează T-ul.

Se taie tubul în lungime. Se așează pe țevă astfel încât gaura să fie în dreptul celei de a treia țevă, apoi se lipesc marginile.

A treie parte a teului se formează tăind o secțiune în formă de U dintr-un alt tub de izolație. Se pune și aceasta parte astfel încât să se așeze perfect în golul din celălalt tub.

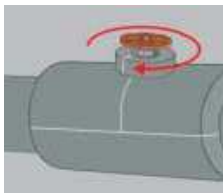
Izolarea unei vane:



Izolarea vanelor de diametre mici: se ia un tub de izolație, se face o tăietură în lungul lui astfel încât să încapă vana și se face o gaură. Tubul se pune pe vană și se lipesc marginile.

Izolarea vanelor de diametre mari: se izolează conducta în ambele părți ale vanei. Se înfășoară în jurul vanei bandă izolatoare autoadezivă. Se taie un tub de izolație la lungimea egală cu circumferința tuburilor cu care s-au izolat conductele și se taie pe lunime. Tubul se aplatizează și se face o tăietură longitudinală cu un gol la capătul ei. Acest tub se așează pe vană astfel încât marginile tubului să se suprapună peste marginile izolației conductelor. Dacă este necesar, tija vanei se poate izola aplicând un inel din material izolat.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021



Izolarea unei reducții:



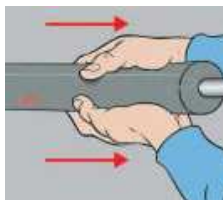
Se alege un tub izolator cu diametrul egal cu diametrul mai mare la țevii și se taie la o lungime mai mare decât a spațiului pe care îl ocupă reducția. La unul dintre capete se taie cate un triunghi pe fiecare parte astfel încat circumferința să formeze o reducție egala cu diametrul celei de a doua țevi și se lipesc marginile. Piesa se taie pana se obtine si la un capăt și la celălalt diametrul dorit si lungimea dorită pentru reducție. Piesa se taie în lung, se potrivește pe țeavă și se lipește.

Izolarea țevelor în dreptul Suportilor de susținere:



Pentru a garanta o izolare constantă în lungul țevii în specil cand se utilizeaza elemente de suspendare se indică utilizarea unor piese speciale care se gasesc într-o mare varietate de diametre pentru a permite instalate ușoară. Aceste piese speciale se montează cum s-a arătat mai sus.

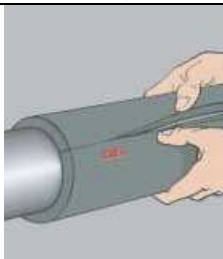
Utilizarea tuburilor autoadezive:



Acest tip de tuburi se foloseste pentru instalațiile gata executate. Au avantajul unui montaj rapid. Inainte de izolare tuburile trebuie bine curățate, degresateși uscate. Tubul se așează pe țeavă . Folosind ambele maini se înlătură benzile aplicate pe margini avand grijă ca marginile să se potrivească. Ușor se presează cele două margini începand cu capătul îndepartat și înaintand spre centru.

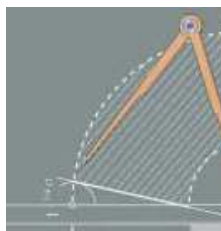
S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Izolarea țevelor cu diametre mai mari de 160mm cu saltele izolante:



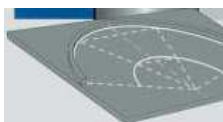
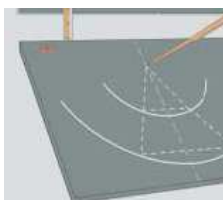
Utilizand o bucată de saltea cu grosimea egală cu cea a izolației se înfășoară în jurul țevii și se măsoară diametrul. Lungimea respectivă se măsoară pe o saltea și se marchează cu o linie. Salteaua se taie în lungul liniei. Se aplică adeziv pe margini, se înfășoară salteaua în jurul țevii și se presează marginile cu adeziv începând cu capătul îndepărtat .

Izolarea coturilor:



Prima dată se măsoară raza de curbură a cotului. Se ia în deschiderea unui compas distanța măsurată anterior și pe o saltea se trasează un arc de cerc așezând compasul cu varful într-un colț. Se măsoară diametrul exterior exact al țevii. Distanța măsurată se împarte în două și se marchează mijlocul. Distanța obținută se adaugă la raza măsurată anterior. Cu varful compasului în același loc și cu suma obținută în deschiderea compasului se trasează un alt arc de cerc. Cu grijă se taie după cele două arce rezultând o piesă, după care dintr-o altă saltea se mai croiește o bucată. Pe marginile razelor mari se aplica adeziv și se lipesc. Se aplica adeziv pe marginile razelor mici după care se așează pe țevă și se lipesc.

Izolarea reducărilor:



Mai întâi se măsoară înălțimea reducăției incluzând înbinările. Se măsoară diametrul exterior maxim și minim și se adaugă de două ori grosimea izolației la fiecare măsură. Cu ajutorul acestor dimensiuni se formează un triunghi pe o saltea izolantă unde diametrul mare reprezintă baza triunghiului iar diametrul mic, linia mijlocie. Cu ajutorul compasului se măsoară distanța de la vârful triunghiului la unul dintre unghiurile de la bază și se trasează un prim arc de cerc. Al doilea arc de cerc se trasează punând vârful compasului în vârful triunghiului și având în deschiderea lui unul dintre unghiurile triunghiului mic. Se măsoară circumferința conductei cu diametrul mai mare cu ajutorul unei benzi de material izolant, se marchează mijlocul ei iar apoi banda se așează pe circumferința cercului mai mare. Se trasează două linii din capetele benzii până în vârful triunghiului apoi se taie cu atenție. Se aplică adeziv pe margini, se așează la locul ei și se lipesc.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Izolarea rezervoarelor:

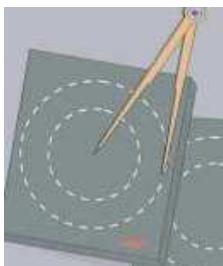


Înainte de izolare se curăță bine suprafața rezervorului, după care se măsoară circumferința și înălțimea lui. Pe o saltea de izolație se trasează un dreptunghi a cărui lățime o reprezintă înălțimea rezervorului și lungimea, circumferința lui, se aplică adeziv pe saltea și pe rezervor și se lipește izolația.



Pentru izolarea suprafețelor superioare și inferioare rotunjite ale rezervorului se măsoară diametrul total ca în figură. Utilizând diametrul se calculează raza cu ajutorul căreia se trasează un cerc. Se taie cercul, se aplică adeziv și pe izolație și pe rezervor, se așează discul pe rezervor și se apasă tare din mijloc spre margini după care se lipesc marginile de cele ale izolației laterale.

Izolarea vanelor:



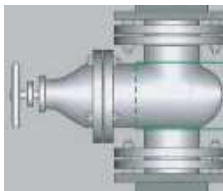
Înainte de începerea izolației vanei se izolează conductele. Se măsoară diametrul izolației și apoi cel al flanșelor. Pe două saltele de material izolant se trasează cu ajutorul unui compas două cercuri concentrice având diametrele egale cu cele ale flanșei și a izolației. Cu atenție se taie cele două inele iar apoi se realizează câte o tăietură în fiecare inel pentru a putea fi așezate pe partea exterioară a flanșelor vanei.

Cu ajutorul unei benzi de material izolant se măsoară diametrul flanșelor apoi se măsoară lungimea vanei incluzând grosimea flanșelor. Pe o saltea de material se trasează un dreptunghi a cărui lungime o reprezintă circumferința flanșei, iar lățimea dreptunghiului o reprezintă înălțimea vanei, după care se trasează mijlocul.



Se măsoară diametrul corpului vanei. Cu vârful compasului în capătul liniei din mijloc și în deschiderea compasului raza corpului vanei se trasează câte un arc de cerc în ambele capete ale liniei. Se taie piesa rezultată. Se aplică adeziv pe margini, se așează pe vană și se presează pentru a se lipi.

Se măsoară diametrul flanșei frontale și pe o saltea izolantă, și se trasează un cerc. Se taie cercul iar în mijlocul lui se realizează o gaură astfel încât să poată fi așezată pe flanșă iar apoi se lipește.

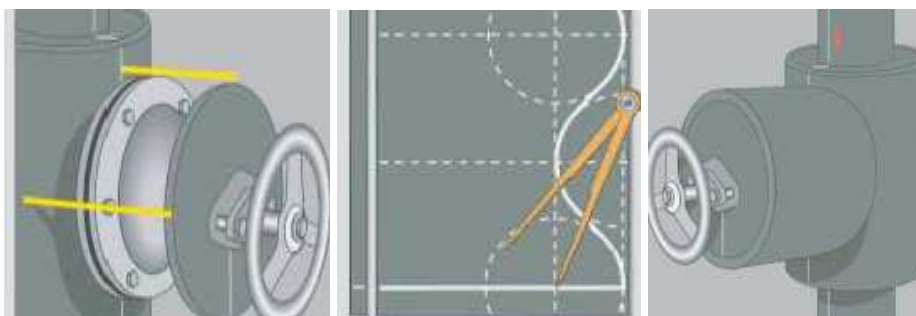


O dată așezată la loc, i se măsoară circumferința și se trasează pe o saltea lungimea rezultată, lungime care apoi se împarte în patru părți egale. Se măsoară apoi distanța cea mai mare și cea mai mică de la flanșa frontală până la izolația corpului vanei. Cele două distanțe se marchează pe cele cinci linii existente alternativ începând și terminând cu distanța mai mică. Utilizând ca rază diferența între cele două distanțe se trasează cercuri în jurul capetelor liniilor și cu ajutorul arcelor de cerc se unesc cercurile ca în figură iar apoi se

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021



taie piesa. Se așează la locul ei, se lipesc marginile drepte de marginile izolației flanșei frontale iar mai apoi se lipesc marginile curbe de izolația corpului vanei și se verifică dacă toate marginile au fost lipite bine.



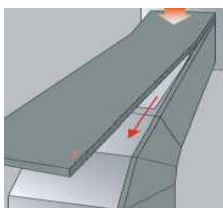
Izolarea țevelor cu diametre mai mari de 160mm cu saltele izolante autoadezive:



Alături de rolele cu saltele izolante, saltelele autoadezive formează baza unei izolări rapide și simple. Pentru utilizare se îndepărtează hârtia de pe spatele saltelei. Rolele de material sunt folosite cu precădere pentru suprafețele foarte mari.

Înainte de izolare trebuie curățate și degresate bine suprafețele. A nu se izola suprafețe ruginite sau corodate

Dintr-o saltea se taie forma dorită, se desprinde hârtia începând cu un capăt, se așează izolația și se lipește. Se dezlipește treptat hârtia apăsând pentru a se lipi. Se recomandă mai întâi izolarea părții inferioare a instalației, apoi marginile și abia la sfârșit partea superioară pentru a preveni pătrunderea umidității. Se lipesc apoi marginile saltelelor între ele



Similar, pentru a izola pereții unui rezervor rotund se măsoară circumferința și înălțimea acestuia, măsurile se transferă pe o saltea și se taie forma dorită.

Se lipește un capăt pe peretele rezervorului dezlipind hârtia treptat, pe măsură ce se avansează, după care se lipesc marginile saltelei cu adeziv. Partea superioară a rezervorului se izolează cum s-a arătat la saltelele simple cu deosebirea că trebuie dezlipită hârtia de pe spatele saltelei.



Întocmit,

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

1. Încăperea centralei termice

Încăperea destinată centralei termice trebuie să corespundă prevederilor normativelor I13-2002 și normele tehnice privind proiectarea execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale - 2004. În situația în care suprafețele vitrate nu sînt corespunzătoare, nu există prize de aer proaspăt pentru aerul de ardere, sau centrala termică nu este prevăzută cu sifoane de scurgere a apelor de pe pardoseală, se vor executa lucrări suplimentare de remediere a respectivelor neajunsuri.

2. Montaj cazane

Montarea cazanelor se va face în strictă concordanță cu prevederile prescripțiilor tehnice C9, a cărților tehnice ale echipamentelor, prevederilor prezentului proiect și instrucțiunilor furnizorului.

3. Montaj electropompe

Electropompele se montează pe țeavă, fiind îmbinate de acesta cu racorduri olandeze, sau flanșe. Montarea pompelor în instalație se va face numai în pozițiile prevăzute în documentația lor tehnică. Montarea pompelor în poziții interzise, nu numai că determină reducerea performanțelor de funcționare, dar va conduce în foarte scurt timp la deteriorarea lor.

Pentru protejarea pompelor, acestea se vor monta obligatoriu între robineti cu obturator sferic, aspirația făcîndu-se prin filtru de impurități, iar refularea prin clapetă de sens.

4. Montaj vas de expansiune

Vasul de expansiune închis, cu membrană, se montează fără nici un fel de armături intercalate.

Perna de aer a vasului de expansiune va fi precomprimată la punerea în funcțiune, folosind o pompă de aer. Presiunea de precomprimare trebuie să corespundă prevederilor notiței tehnice a vaselor de expansiune, pusă la dispoziție de furnizor.

5. Montaj aparate de măsură și control

În conformitate cu prevederile Normativului pentru Proiectarea și Executarea Instalațiilor de Încalzire Centrală, indicativ I.13 - 2002, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- Termometre, manometre: -pe racordurile de intrare, ieșire agent termic din cazane
 -pe conductele de tur și retur agent termic de încălzire
- Presostat diferențial cu senzor de contact pe conducta de racord a vasului de expansiune.
- Instalație de semnalizare acustică.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

- Ventile automat de aerisire: -în toate punctele cele mai înalte ale instalației, pe tur și pe retur.
- Robinet de golire: - pe cazane
 - în punctele cele mai joase ale instalației.
- Clapetă de sens: - pe conducta de alimentare cu apă rece a centralei termice.
 - pe racordurile de refulare ale pompelor.
 - pe conducta de retur la cazane.
- Supape de siguranță: - pe cazane.

6. Montaj armături

Armăturile ce se montează în instalație vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranță în exploatare și fiabilitate mărită. Se recomandă montarea armăturilor, pe cât este posibil, numai în poziție verticală. Înainte de montaj se verifică funcționalitatea și manevrabilitatea robinetului

Toate armăturile vor fi montate în poziția închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor, sau capacele de protecție.

Îmbinările cu conductele și echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind folosite flanșe, sau racorduri olandeze.

Armăturile vor fi montate astfel încât să fie ușor accesibile pentru manevrare, revizii și control.

7. Izolații termice

La execuția lucrărilor de izolații se vor respecta prevederile din “Instrucțiunile tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elementele de construcții” C 142.

Lucrările de izolare vor fi începute numai după ce în prealabil s-au efectuat probele de presiune și a fost executată curățarea și protejarea conductelor cu straturi anticorozive

Izolațiile termice aplicate pe conducte vor fi întrerupte în dreptul organelor de închidere și de manevră, precum și în dreptul manșoanelor de trecere prin elementele de construcție.

8. Spălarea instalației

După efectuarea probelor menționate cu rezultate corespunzătoare, instalația se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurități și corpuri solide provenite din fabricație, sau de la montaj (zgură de sudură, capete de electrozi, pământ, etc.).

Dacă după spălare instalația nu poate fi lăsată în funcțiune, în perioada rece a anului se va evacua cu grijă și în totalitate apa conținută, pentru a evita orice posibilitate de îngheț.

9. Calitatea apei

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Umplerea instalației se face în centrala termică, prin intermediul unui ventil automat de umplere, care trebuie să aibă o clapetă de sens încorporată și un manometru pentru facilitarea reglajului presiunii hidrostatice din instalația de încălzire. Apa de adaos va fi obligatoriu tratată prin dedurizare cu ajutorul unui statii de dedurizare.

Filtrarea generală a agentului termic, realizată prin filtru Y prevăzut pe conducta de retur, sau la intrarea în cazan este obligatorie. Filtrul va fi curățat în primele zile de funcționare cel puțin o dată pe zi, urmînd ca ulterior să se facă o verificare periodică, cel puțin lunară.

10. Exploatarea instalației

Exploatarea instalațiilor de încălzire centrală se va realiza în conformitate cu prevederile normativului I13/1-2002.

Organizarea exploatării instalațiilor interioare se face coordonat cu exploatarea sursei de alimentare cu căldură.

În cazul alimentării locale cu căldură de la o centrală termică aflată în clădire se prevede o exploatare comună pentru centrala termică și pentru instalației, precum și controlul calității apei din instalație. Perioadele de control și verificare au o durată de 1-2 săptămâni în cursul sezonului de încălzire.

Revizia instalației interioare de încălzire se face anual, în perioada de nefuncționare a instalației – vara. Se ține seama de rezultatele controalelor și verificărilor periodice făcute instalației și se execută acele operațiuni care nu au putut fi realizate în timpul funcționării instalației.

Se au în vedere, în special operațiunile de:

- etanșare a elementelor instalației și a întregului ansamblu
- funcționare a robinetelor de reglare ale aparatelor de încălzire
- funcționare a instalației de reglare automată
- funcționare silențioasă a agregatelor cu piese în mișcare
- funcționare a aparatelor de măsură
- umplere și asigurare a presiunilor instalațiilor; dezaerisire
- manevrarea ușoară a armăturilor
- completare a izolației termice și a protecției acesteia

Acțiunea de revizuire a instalației se încheie cu probele de la punctul 9.9 și punera în funcțiune a instalației. instalațiile interioare.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea întregii instalații.

Controalele și verificările instalației interioare de încălzire se asigură periodic, pe baza unui program cu personalul de exploatare.

11. Măsuri de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

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

Legea 90/1996 Legea protecției muncii
NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

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.60/1997privind 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).

12. Depozitare și manipulare

Păstrarea echipamentelor de instalații de încălzire se face în magazine sau spații de depozitare 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 și de protecție a muncii.

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.

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.

Aparatele de măsură și control, echipamentele de automatizare, aparatele cu motoare electrice, se păstrează obligatoriu în magazine închise, în rastel.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Manipularea materialelor 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 (ansambluri prefabricate cu aparatura de măsură și control montată etc.)

Materialele, agregatele și aparatura vor fi aduse pe șantier, de regulă, pe măsura necesităților de punere în operă.

Întocmit
Ing. Rakosi Zsigmond