|  |  |
| --- | --- |
| **COORDONAT:**  Ministerul Muncii, Protecției  Sociale și Familiei  din 18 iulie 2016  **DECIZIA**  Comitetului sectorial pentu formarea  profesională în ramura construcțiilor  nr. 5 din 12 iulie 2016 | **APROBAT:**  Ministerul Dezvoltării Regionale  și Construcțiilor  din 26 iulie 2016 |
| **STANDARD OCUPAȚIONAL**  **Instalator instalații de încălzire și echipamente solare**  **Codul CORM: 7126**  **Domeniul ocupațional: Construcții și inginerie civilă**  **Codul profesiei: 732040**  **Denumirea profesiei: Instalator instalații de încălzire și echipamente solare**  **Standard ocupațional elaborat de:** **Federația Patronală a Constructorilor, Drumarilor și a Producătorilor Materialelor de Construcție „CONDRUMAT”**  **Membrii grupului de lucru pentru elaborarea standardului ocupațional:**   1. **Pungă Nina,** coordonator, membru al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, specialist în Centrul Republican de Dezvoltare a Învățămîntului Profesional, Institutul de Științe ale Educației, expert în elaborarea standardelor ocupaționale 2. **Barburoș Lidia,** Președinte al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, director executiv al Federației Patronale a Constructorilor, Drumarilor și a Producătorilor Materialelor de Construcție „CONDRUMAT”, expert în elaborarea standardelor ocupaționale 3. Ceapă Veaceslav, inginer în Compania „Global Geosolar” S.R.L. 4. Leon Mihail, inginer în Compania „Termoplus Grup” S.R.L. 5. Godoroja Alexei, inginer în Compania „Format Term” S.R.L.   **Validat de Comisia de evaluare și validare a standardelor ocupaționale:**   1. **Caba Pavel,** Președinte al Federației Patronale a Constructorilor, Drumarilor și a Producătorilor Materialelor de Construcție „CONDRUMAT”, Președinte al Comisiei de evaluare și validare a standardelor ocupaționale 2. **Boșneaga Alexei**, Șef al Direcției construcții, materiale de construcții și tehnologii moderne, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor, membru al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, membru al Comisiei de evaluare și validare a standardelor ocupaționale, selectat pentru evaluarea standardului ocupațional 3. **Brînza Maria**, Director adjunct, profesor în Școala Profesională nr.3, mun. Chișinău, membru al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, membru al Comisiei de evaluare și validarea standardelor ocupaționale, selectată pentru evaluarea standardului ocupațional 4. **Gaina Sergiu**, Director al Departamentului juridic și resurse umane al Companiei de Construcții „Glorinal” S.R.L., membru al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, membru al Comisiei de evaluare și validare a standardelor ocupaționale, selectat pentru validarea standardului ocupațional 5. **Mîrleanu Oleg**, Vicepreședinte al Federației Sindicatelor din Construcții și Industria Materialelor de Construcție „SINDICONS”, membru al Comitetului sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, membru al Comisiei de evaluare și validare a standardelor ocupaționale, selectat pentru validarea standardului ocupațional. | |

**Descrierea profesiei:**

Standardul ocupațional**Instalator instalații de încălzire și echipamente solare** (în continuare - ***Instalator instalații***) este elaborat cu suportulFederației Patronale a Constructorilor, Drumarilor și a Producătorilor Materialelor de Construcție „CONDRUMAT” de către Comitetul sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, în corespundere cu procedura prevăzută în Metodologia de elaborare a standardelor ocupaționale pentru profesiile muncitorești, aprobată prin [Hotărîrea Guvernului nr.863 din 08.10.2014](lex:HGHG20141008863). Drept bază pentru elaborarea standardului ocupațional a servit profilul ocupațional, elaborat conform pct. 16, sbpct. 4) din Metodologia vizată, de către grupul de lucru pentru elaborarea profilului ocupațional, în cadrul atelierului de lucru privind efectuarea analizei ocupaționale a profesiei.

În timpul atelierului de lucru au fost colectate informațiile respective, în baza cărora a fost elaborat profilul ocupațional și definitivat, ulterior, în urma revizuirii și evaluării documentului. Profilul ocupațional a fost examinat și validat de Comisia de evaluare și validare a standardelor ocupaționale.

Profesia ***Instalator instalații*** se exercită în sectorul/ramura construcțiilor, pe șantierele de construcții în cadrul diferitor companii (mari, mici sau mijlocii), care execută lucrări de construcții civile, industriale etc.

Unul dintre cele mai recunoscute tipuri de energie alternativă și căldură, care se bucură deja de o popularitate tot mai mare în țara noastră sunt sistemele cu colectori solari - dispozitive de convertire a energiei solare în energie termică. Colectorii solari sunt instalații ecologice și economice ce micșorează în mod semnificativ costul pentru energia termică, fiind utilizate pentru încălzirea apei calde pentru consum menajer, încălzirea locuințelor, încălzirea apei din piscine, pentru sistemele de încălzire a serelor etc.

Muncitorul specializat care practică meseria de ***Instalator instalații***, realizează, de regulă, următoarele tipuri de lucrări:

* montează instalații electrice de paratrăsnete și prize de pământ;
* instalează structuri de susținere a colectorilor termici solari;
* montează colectorii termici solari;
* montează conducte ale agentului termic pentru instalația de încălzire/termică solară;
* montează unitățile de stocare și echipamentele auxiliare;
* montează sistemul de încălzire interioară;
* montează sistemul de alimentare cu apă caldă/rece pentru consum menajer;
* instalează elemente de automatizare a instalației de încălzire/termice solare;
* efectuează lucrări de reglare a instalației de încălzire/termice solare;
* efectuează lucrări de deservire tehnică a instalației de încălzire/termice solare.

Pe parcursul activității sale ***Instalatorul instalații*** este responsabil de organizarea eficientă a locului de muncă, aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă, a situațiilor de urgență și a normelor de protecție a mediului, întreținerea echipamentelor de lucru în stare funcțională, precum și de aplicarea procedurilor tehnice de execuție și de control a calității.

Calitatea lucrărilor efectuate de către ***Instalatorul instalații*** se verifică în corespundere cu reglementările în vigoare (NCM - Norme în Construcții în Republica Moldova, Regulamente privind asigurarea calității etc.).

***Instalatorul instalații*** efectuează următoarele tipuri de activități: măsoară, taie, debitează materia primă, profilează, montează și fixează instalații de paratrăsnete și prize de pământ, structuri de suport, colectori termici solari, conducte, unități de stocare, material izolant etc.Activitățile se desfășoară direct pe șantierele de construcții, la locul de muncă. ***Instalatorul instalații***lucrează în comun cu membrii echipei: învelitori cu materiale în rulou sau în foi,tinichigii în construcții, izolatori, constructori de acoperișuri, alți muncitori din domeniul construcțiilor, sub coordonarea directă a șefului de echipă/maistrului.

***Instalatorul instalații*** dă dovadă de astfel de calități profesionale, precum: responsabilitate, lucrul în echipă, atenție, receptivitate, precauție, eficiență, punctualitate, disciplină în muncă, dexteritate manuală, lucru la înălțime, capabil de a învăța metodele noi de lucru, rezistența la condițiile nocive de lucru și la stres, dar și atitudine grijulie față de patrimoniul agentului economic. ***Instalatorul instalații*** dispune de astfel de capacități profesionale, precum capacitatea de a citi/înțelege proiecte de execuție și proceduri de lucru, capacități de organizare a muncii și de instruire.

Pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru ***Instalatorul instalații*** posedă cunoștințe elementare în matematică și geometrie (operații aritmetice de bază, geometrie plană elementară); în domeniul tehnologiilor informaționale; cunoștințe aprofundate privind materialele de construcție și proprietățile lor; metodele și tehnologiile de executare a lucrărilor de instalare a instalației de încălzire/termice solare; utilajele, instrumentele speciale de lucru și capacitățile de utilizare a acestora la efectuarea lucrărilor, precum și terminologia de specialitate.

***Instalatorul instalații*** posedă cunoștințe de bază în domeniul legislației muncii, securității și sănătății în muncă, respectă regulile de protecție a muncii și în situații de urgență, îndeosebi protecția antiincendiară, acordă primul ajutor medical, cunoaște și aplică prevederile standardelor și instrucțiunilor în vigoare de protecție a mediului.

***Instalatorul instalații*** cunoaște și utilizează corect în activitatea profesională utilajele, uneltele și materiale puse în operă și echipamente de protecție.

**Tipurile de mașini și utilaje** utilizate în procesul de muncă: aparat de sudare, aparat de lipire țevi, arzător cu flacără, butelie cu gaz, bormașină electrică, burghiu electric/ mașină de găurit beton/lemn, ferestrău manual/electric, pistol de lipit, podețe din metal, scară mobilă, scară telescopică manuală, schele, stingător etc.

**Unelte și instrumente** utilizate în procesul de lucru:aparate filetare, clește, creioane speciale, cuțit de construcții, daltă, detectoare pentru conductori electrici, dispozitiv de fixare a distanțierelor, dispozitive manuale de îndoit etc., distanțier, echer, elemente și structuri mecanice de prindere, fir marcator, foarfecă pentru tăierea țevilor de plastic, foarfece pentru metal/sirmă, freză, îndoitor de țeavă, mătură/aspirator/căuș, metru manual, nivele optice și optoelectronice cu laser, șpaclu, perforator, prelungitor electric, riglă, ruletă din metal, ruletă electronică și laser, scule de mână, scule pentru trasat, set de șurubelnițe, suport de tăiere sub unghi, șurubelniță cu acumulator, tăietor de țeavă cu disc, trusa instalatorului, unghi drept (90o).

**Materialele** **specifice** activității puse în operă de către***Instalatorul instalații***: accesorii, boilere/rezervoare, șuruburi, elemente metalice, folie anticondens, panouri solare, plăci ondulate, podeț acoperiș, scări, sfoară, sirmă, tije metalice filetate cu piulițe și șaibe, țevi, vată minerală.

**Echipamentele de protecție** utilizate de către ***Instalatorul instalații***: bocanci, cască, căști antizgomot, centură de siguranță, coardă de siguranță, dispozitive de protecție (indicatoare, îngrădiri, panglică), frînghii de ridicare, genunchere, mănuși, ochelari, respirator, salopetă, trusă medicală etc.

**Competențe-cheie relevante**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. d/o** | **Competențe-cheie** | **Gradul de solicitare** | | | **Manifestare** |
| **mare** | **mediu** | **mic** |
| 1. | Comunicare în limba română | x |  |  | În activități profesionale de înțelegere, transmitere, interpretare adecvată a mesajelor scrise și verbale în diverse situații profesionale, de a formula și exprima argumente în colaborarea cu membrii echipei, cu conducerea, a distinge, interpreta și folosi corect diferite tipuri de texte, prevederi legislative, acte normative, instrucțiuni specifice, texte cu conținut tehnic de referință, pentru formare continua, autoformare etc. |
| 2. | Comunicare în limba maternă |  | x |  | În actul transmiterii, înțelegerii adecvate a mesajelor scrise și verbale, a iniția, a susține și a încheia conversații în situații specifice ocupației (instrucțiuni tehnice, dialog de interes profesional etc.). |
| 3 | Comunicare în limbi străine |  | x |  | În actul transmiterii, înțelegerii adecvate a mesajelor scrise și verbale, a iniția, a susține și a încheia conversații în situații specifice ocupației (instrucțiuni tehnice, dialog de interes profesional etc.). |
| 4. | În matematică, științe și tehnologie |  | x |  | În activități profesionale, formare continuă, relații interpersonale prin: înțelegerea și aplicarea operațiilor matematice de bază la locul de muncă și proprietăților acestora pentru a soluționa probleme ergonomice; înțelegerea cauzalității progreselor, regreselor în domeniu; construirea comportamentului propriu în raport cu mediul înconjurător, pe baza cunoașterii relației „cauză-efect”; utilizarea instrumentelor tehnologice.  În activitatea profesională prin: folosirea și mânuirea instrumentelor și utilajelor tehnologice; datelor științifice pentru realizarea unui scop, luarea deciziilor, efectuarea concluziilor etc., în condițiile progresului științific și dezvoltării tehnologice |
| 5. | Digitale | x |  |  | În activități profesionale, de formare continuă, relații interpersonale prin: utilizarea mijloacelor digitale; utilizarea resurselor informatice digitale destinate activității, mijloacelor interactive la locul de muncă, pentru învățare și odihnă. |
| 6. | De a învăța să înveți | x |  |  | În activități profesionale, formare continuă, în corelarea dintre capacitățile proprii, eforturile solicitate pentru realizarea scopului și rezultatele scontate; evaluarea și asumarea riscurilor în diverse situații profesionale. |
| 7. | Sociale și civice | x |  |  | În activități profesionale, formare continuă, relații interpersonale prin: comunicare, colaborare constructivă; acțiuni de protecție a mediului, sănătății consumatorilor; activități pro-ecologice; participarea la luarea de decizii democratice; activități publice, locale; aprecierea și înțelegerea diferențelor între sisteme de valori; respectarea simbolurilor de stat, a meseriei, profesiei, a întreprinderii, locului de muncă, a familiei, a colegilor de echipă și a conducerii. |
| 8. | Antreprenoriale și spirit de inițiativă |  | x |  | În activități profesionale prin: analizarea relației „costuri - beneficii”, „cerințe - oportunități” în scopul luării deciziilor la locul de muncă, în afara acestuia, în cotidian; elaborarea și implementarea unui proiect; inițierea și gestionarea schimbărilor; identificarea punctelor slabe și punctelor forte, oportunităților și riscurilor într-o activitate concretă. |
| 9. | Exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale | x |  |  | În activități profesionale, formare continuă, relații interpersonale prin: utilizarea mijloacelor artistice pentru autocunoaștere și auto-exprimare; aprecierea artei diferitelor culturi; identificarea oportunităților economice și de utilizare a artei la locul de muncă; exprimarea creativității; respectarea diversității valorilor persoanelor de alte culturi |

**Competențe generale**

1. Organizarea eficientă a locului de muncă.
2. Aplicarea și respectarea reglementărilor tehnice, normelor și normativelor în construcții, inclusiv în procesul de executare a lucrărilor de instalare a instalației de încălzire/termice solare.
3. Perfecționarea și optimizarea metodelor și procedurilor tehnologice utilizate în construcții.
4. Respectarea cadrului juridic corespunzător în procesul de realizare a atribuțiilor profesionale.
5. Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat.
6. Întreținerea stării funcționale a mașinilor, utilajelor, uneltelor și instrumentelor de lucru.
7. Aplicarea normelor de protecție a mediului și utilizarea rațională a resurselor naturale în procesul de muncă.
8. Aplicarea prevederilor legislative, a normelor și procedurilor de securitate și sănătate în muncă și gestionarea situațiilor de urgență.
9. Aplicarea procedurilor tehnice de execuție și de control a calității.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atribuții**  **(incluse în profilul ocupațional)/ sarcini de lucru (incluse în profilul ocupațional)** | **Competențe specifice și corelarea acestora cu sarcinile de lucru** | **Indicatori**  **de performanță** |
| **Atribuția 1.01: Organizarea locului de muncă**  **Sarcina 1.a:** Examinarea sarcinilor și a particularităților volumului de lucru conform proiectului de execuție și a proiectului de organizare a șantierului de construcție.  **Sarcina 1.b:** Planificarea activităților curente.  **Sarcina 1.c:** Identificarea mijloacelor de muncă specifice lucrărilor de executat (mașini și utilaje, unelte și instrumente speciale, materiale, etc.).  **Sarcina 1.d:** Preluarea/restituirea mijloacelor de muncă de la/la depozit.  **Sarcina 1.e:** Transportarea colectorilor solari și a mijloacelor de muncă la șantier.  **Sarcina 1.f:** Depozitarea ergonomică a mijloacelor de muncă, materialelor, componentelor sistemelor termice și a echipamentelor solare la șantier.  **Sarcina 1.g:** Întreținerea curățeniei la locul de muncă.  **Sarcina 1.h:** Comunicarea eficientă cu membrii echipei.  **Sarcina 1.i:** Raportarea responsabilului privind mersul lucrărilor puse în sarcină  **Atribuția 2.01: Aplicarea normelor cu privire la sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență specifice domeniului**  **Sarcina 2.a:** Însușirea normelor cu privire la sănătatea și securitatea în muncă și situațiile de urgență.  **Sarcina 2.b:** Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă.  **Sarcina 2.c:** Respectarea procedurilor stabilite pentru prevenirea accidentelor de muncă.  **Sarcina 2.d:** Utilizarea echipamentului individual de lucru, de protecție și a materialelor igienico-sanitare.  **Sarcina 2.e:** Raportarea responsabilului despre pericolele apărute la locul de muncă.  **Sarcina 2.f:** Intervenția în caz de accident de muncă.  **Sarcina 2.g:** Aplicarea procedurilor stabilite privind manevrele în situații de urgență.  **Atribuția 3.01: Aplicarea normelor de protecție a mediului**  **Sarcina 3.a:** Însușirea prevederilor cadrului legislativ de protecție a mediului specific domeniului.  **Sarcina 3.b:** Aplicarea normelor de protecție a resurselor naturale.  **Sarcina 3.c:** Prevenirea incidentelor / accidentelor de mediu.  **Sarcina 3.d:** Evacuarea deșeurilor rezultate din procesul tehnologic în locuri special amenajate.  **Atribuția 4.01: Asigurarea calității lucrărilor realizate**  **Sarcina 4.a:** Însușirea tipurilor instalațiilor de încălzire și a echipamentelor termice solare.  **Sarcina 4.b:** Interpretarea desenelor tehnice, schemelor electrice / mecanice de execuție, simbolurilor specifice domeniului.  **Sarcina 4.c:** Identificarea normelor tehnice și a cerințelor de calitate specifice montării instalațiilor de încălzireși a echipamentelor termice solare.  **Sarcina 4.d:** Aplicarea procedurilor tehnologice, a normelor tehnice de execuție.  **Sarcina 4.e:** Utilizarea aparatelor de măsură specifice domeniului.  **Sarcina 4.f:** Verificarea rezultatelor activităților executate.  **Sarcina 4.g:** Remedierea neconformităților depistate.  **Atribuția 5.01: Întreținerea echipamentelor de lucru**  **Sarcina 5.a:** Aplicarea cunoștințelor privind construcția și funcționarea echipamentelor de lucru specifice domeniului.  **Sarcina 5.b:** Verificarea stării funcționale a echipamentelor de lucru.  **Sarcina 5.c:** Aplicarea procedurilor de întreținere a echipamentelor în condiții bune de lucru.  **Sarcina 5.d:** Informarea responsabilului despre deteriorări/ defectări ale echipamentelor de lucru.  **Sarcina 5.e:** Înlocuirea echipamentelor deteriorate pînă la demararea lucrărilor.  **Sarcina 5.f:** Curățarea echipamentului individual și a locului de lucru la finalizarea zilei de muncă.  **Atribuția 6.01: Montarea instalațiilor electrice de paratrăsnete și prize de pămînt**  **Sarcina 6.a:** Pregătirea operațiunilor de montare a instalațiilor electrice de paratrăsneteși prize de pămînt.  **Sarcina 6.b:** Confecționarea elementelor de montare a instalațiilor electrice de paratrăsnete și prize de pămînt.  **Sarcina 6.c:** Montarea instalațiilor electrice de paratrăsnete și prize de pămînt.  **Sarcina 6.d:** Testarea/verificarea instalațiilor electrice de paratrăsnete și prize de pămînt.  **Atribuția 7.01: Instalarea structurilor de susținere a colectorilor termici solari**  **Sarcina 7.a:** Verificarea suprafeței de instalare a colectorilor termici solari.  **Sarcina 7.b:** Determinarea tipului structurii de susținere a colectorilor termici solari.  **Sarcina 7.c:** Montarea/ demontarea schelelor.  **Sarcina 7.d:** Verificarea fixării elementelor componente ale schelei.  **Sarcina 7.e:** Montarea structurilor metalice pentru amplasarea colectorilor termici solari la nivelul solului.  **Sarcina 7.f:** Montarea structurilor metalice pentru amplasarea captatorilor solari pe clădire (ramă, suport de susținere, șine profilate etc.).  **Atribuția 8.01: Montarea colectorilor termici solari**  **Sarcina 8.a:** Verificarea conformității componentelor colectorilor solari.  **Sarcina 8.b:** Instalarea colectorilor solari pe suprafața prevăzută.  **Sarcina 8.c:** Fixarea colectorilor solari.  **Sarcina 8.d:** Racordarea colectorilor solari în cîmpuri (în cazul în care sunt mai multe panouri).  **Atribuția 9.01: Montarea conductelor agentului termic pentru** **instalația de încălzire/termică solară**  **Sarcina 9.a:** Determinarea tipurilor de conducte pentru instalația de încălzire/termică solară.  **Sarcina 9.b:** Stabilirea modului de îmbinare și racordare a conductelor.  **Sarcina 9.c:** Trasarea conductelor de legătură.  **Sarcina 9.d:** Instalarea conductelor de distribuție a agentului termic.  **Sarcina 9.e:** Racordarea conductelor de distribuție a agentului termic la colectorii termici solari.  **Sarcina 9.f:** Conectarea conductelor de distribuție la componentele instalației de încălzire.  **Sarcina 9.g:** Izolarea elementelor exterioare ale instalației de încălzire/termice solare cu materiale rezistente la umiditate, razele ultraviolete si temperaturi ridicate.  **Sarcina 9.h:** Izolarea elementelor interioare a instalației de încălzire/termice solare cu materiale rezistente la umiditate și temperaturi ridicate.  **Atribuția 10.01: Montarea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare**  **Sarcina 10.a:** Pregătirea încăperii pentru amplasarea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare (boilere, rezervoare, vase de expansiune, centrale termice murale etc.).  **Sarcina 10.b**: Marcarea locurilor de amplasare a unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare.  **Sarcina 10.c:** Poziționarea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare în locul marcat.  **Sarcina 10.d:** Montarea echipamentelor auxiliare (stații de pompare, dispozitive de siguranță, armaturi de închidere și reglare etc.).  **Sarcina 10.e:** Racordarea unității de stocare la sistemul de alimentare cu apă (apeduct, fîntîni arteziene).  **Atribuția 11.01: Montarea sistemului de încălzire interioară**  **Sarcina 11.a:** Marcarea locului de poziționare a echipamentului de încălzire.  **Sarcina 11.b:** Poziționarea echipamentelor sistemului de încălzire (corpuri de încălzire, ventiloconvectoare, panouri radiante, încălzire de pardoseală etc.).  **Sarcina 11.c:** Fixarea echipamentelor sistemului de încălzire (corpuri de încălzire, ventiloconvectoare, panouri radiante, încălzire de pardoseală etc.).  **Sarcina 11.d:** Montarea armaturilor de închidere și reglare.  **Sarcina 11.e:** Reglarea elementelor unităților terminale ale sistemului de încălzire.  **Atribuția 12.01: Montarea sistemului de alimentare cu apă caldă/rece pentru consum menajer**  **Sarcina 12.a:** Marcarea locului de poziționare a conductelor și a echipamentului de alimentare cu apă caldă/rece (baterie de amestec, robinete).  **Sarcina 12.b:** Trasarea conductelor de legătură a instalațiilor de alimentare.  **Sarcina 12.c:** Fixarea conductelor de legătură.  **Sarcina 12.d:** Racordarea conductelor de distribuție la circuitele de alimentare cu apă pentru consum menajer.  **Sarcina 12.e:** Conectarea conductelor la bateriile de amestec, robinete etc.  **Sarcina 12.f:** Grunduirea conductelor și construcțiilor metalice de suport (la necesitate).  **Sarcina 12.g:** Izolarea termică a conductelor.  **Atribuția 13.01: Automatizarea instalației de încălzire/termice solare**  **Sarcina 13.a:** Determinarea locului de amplasare a unităților și elementelor automate de monitorizare, control și gestionare a sistemelor solare de încălzire a apei (controler, senzori etc.).  **Sarcina 13.b:** Poziționarea unităților și elementelor automate (controler, senzori etc.) în locul determinat.  **Sarcina 13.c:** Instalarea senzorilor în sondele prevăzute.  **Sarcina 13.d:** Trasarea cablurilor de conexiune la senzori și controler.  **Atribuția 14.01: Reglarea instalației de încălzire/termice solare pentru punerea în funcțiune**  **Sarcina 14.a:** Verificarea vizuală a instalației de încălzire/termice solare.  **Sarcina 14.b:** Umplerea circuitului de încălzire interioară.  **Sarcina 14.c:** Verificarea sistemului la rezistență și etanșeitate.  **Sarcina 14.d:** Spălarea sistemului de încălzire interioară.  **Sarcina 14.e:** Umplerea circuitului instalației termice/colectorului solare cu antigel.  **Sarcina 14.f:** Reglarea instalației de încălzire/termice solare.  **Sarcina 14.g:** Participarea la punerea în funcțiune a instalației de încălzire/termice solare.  **Atribuția 15.01: Exploatarea instalației de încălzire/termice solare**  **Sarcina 15.a:** Inspectarea instalației de încălzire/termice solare (montarea, setarea corectă a senzorului, funcționalitatea, aspectul).  **Sarcina 15.b:** Curățirea filtrelor de impurități.  **Sarcina 15.c:** Verificarea presiunii în vasele de expansiune.  **Sarcina 15.d:** Suplinirea instalației solare cu antigel (în caz de scurgeri sau reparații).  **Sarcina 15.e:** Verificarea etanșeității îmbinărilor sistemului.  **Sarcina 15.f:** Evaluarea stării izolației conductelor  **Sarcina 15.g:** Remedierea neconformităților depistate.  **Sarcina 15.h:** Demontarea instalației solare, după caz.  **Sarcina 15.i:** Înlocuirea instalației solare, după caz.  **Sarcina 15.j:** Depozitarea colectoarelor pentru reciclare. | **1. Pregătește locul de muncă**  (1.a, 1.b; 1.c; 1.h; 2.d; 3.d; 6.a; 7.a; 10.a; 10.b; 13.a; 15.j) | 1. Studiază cu atenție sarcinile și particularitățile volumului de lucru conform proiectului de execuție și a proiectului de organizare a șantierului de construcție. 2. Însușește documentația tehnică, cerințele sarcinii de lucru și graficul de execuție a lucrărilor, asigurând comunicarea eficientă cu membrii echipei. 3. Planifică cu responsabilitate activitățile curente pe etapele de lucru, coordonând sarcina de lucru cu ceilalți membri ai echipei. 4. Verifică cu precauție suprafața locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție 5. Identifică eventualele defecte pe suprafața locului de muncă, anunțând promt superiorul despre neconformitățile depistate. 6. Remediază cu responsabilitate neconformitățile depistate la locul de muncă, după caz. 7. Pregătește cu grijă spațiul propriu de lucru în funcție de tipul și caracteristicile lucrărilor de executat. 8. Instalează cu responsabilitate mijloace de semnalizare și avertizare în locurile identificate. 9. Respectă cu strictețe regimul de muncă și pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor, conform prevederilor regulamentului intern și a proiectului de organizare a șantierului de construcție. |
| **2. Pregătește mijloacele de muncă**  (1.d; 1.e; 1.f; 2.d; 4.e; 5.b; 5.e; 5.f; 8.a) | 1. Selectează cu atenție mașinile, utilajele, uneltele și instrumentele de lucru pentru activitatea curentă, în funcție de specificul lucrărilor de executat. 2. Verifică cu exactitate numărul colectorilor solari și cantitatea materialelor conexe necesare pentru executarea sarcinii de lucru. 3. Selectează cu responsabilitate colectorii solari și materialele necesare pentru activitatea curentă, în conformitate cu sarcina de executat. 4. Verifică conformitatea colectorilor solari și a materialelor conexe necesare pentru realizarea sarcinii de lucru. 5. Alege cu atenție echipamentul de protecție conform cerințelor locului de muncă și a sarcinii de executat. 6. Preia mijloacele de muncă, colectorii solari, materiale necesare și echipamentul de protecție de la depozit, conform procedurilor interne ale unității. 7. Transportă cu precauție mijloacele de muncă colectorii solari, materiale necesare, echipamentul de protecție la șantier, evitând deteriorarea acestora 8. Aranjează ergonomic mijloacele de muncă și materialele, asigurând păstrarea liberă a tuturor căilor de acces. 9. Utilizează cu responsabilitate echipamentul individual de muncă și de protecție în corelație cu specificul locului de muncă. |
| **3. Realizează măsuri de protecție a sănătății și securității în muncă, manevre și proceduri de intervenție în situații de urgență**  (2.a; 2.b; 2.d; 2.e; 2.f; 2.g; 1.f; 3.c; 7.e; 7.d; 15.a) | 1. Participă frecvent la instructajele specifice privind măsurile de securitate și sănătate în muncă și situațiile de urgență. 2. Însușește cu responsabilitate normele de sănătate și securitate în muncă, urmărind semnificația mijloacelor de semnalizare și avertizare. 3. Respectă cu responsabilitate, pe întreaga perioadă de efectuare a lucrărilor, legislația, normele și procedurile de securitate și sănătate în muncă și în situații de urgență. 4. Identifică cu operativitate riscurile locului de muncă în funcție de specificul sarcinii de executat. 5. Utilizează cu responsabilitate echipamentul individual de muncă și de protecție în corelație cu specificul locului de muncă. 6. Intervine cu promtitudine în caz de accident, în corespundere cu procedurile stabilite în planul de acțiuni cu privire la situațiile de urgență. 7. Acționează în caz de accident cu stăpânire de sine, prin modalități adecvate în funcție de situația concretă și tipul de accident produs. 8. Exercită, în caz de accident și situații de urgență, manevre conform procedurilor stabilite, evitând agravarea situației și accidentarea altor persoane. 9. Acordă promt primul ajutor persoanelor accidentate și sprijin personalului abilitat. |
| **4. Previne incidente/accidente de mediu**  (3.a; 3.b; 3.c; 3.d; 14.d; 15.b; 15.h; 15.j) | 1. Analizează normele de protecție a mediului în cadrul instructajelor, în funcție de specificul locului de muncă. 2. Utilizează conștiincios prevederile legislative, normele de protecție a mediului și a resurselor naturale. 3. Aplică permanent procedurile interne ale unității pentru prevenirea accidentelor de mediu. 4. Verifică frecvent cantitatea deșeurilor rezultate din activitate conform procedurilor interne ale unității. 5. Transportă periodic de la locul de muncă reziduurile acumulate utilizând echipamentele special destinate. 6. Depozitează cu precauție deșeurile în locuri special amenajate pentru evitarea poluării mediului ambiant. |
| **5. Aplică proceduri tehnice de asigurare a calității lucrărilor executate**  (4.a; 4.b; 4.c; 4.d; 4.e; 4.f; 4.g; 1.a; 6.d; 7.d; 8.a; 14.a; 14.c; 14.g; 15.c; 15.e; 15.f) | 1. Studiază cu conștiinciozitate tipurile de instalații de încălzire și echipamente termice solare, procedurile tehnice privind construcția lor și particularitățile tuturor materialelor necesare. 2. Aplică cu rigurozitate desenele tehnice, schemele electrice/mecanice de execuție, simbolurile specifice domeniului. 3. Aplică cu strictețe normele și procedurile tehnice de montare a instalațiilor de încălzire și a echipamentelor termice solare, în funcție de tipul acestora, stabilit în proiectul de execuție. 4. Respectă permanent cerințele tehnice de calitate specifice montării instalațiilor de încălzireși a echipamentelor termice solare, utilizând aparate de măsură specifice domeniului. 5. Asigură pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor realizarea calitativă a sarcinii de lucru, conform cerințelor prevăzute în proiectul de execuție. 6. Examinează cu exigență calitatea lucrărilor executate pe etape de lucru, comparându-le cu caracteristicile tehnice stabilite. 7. Realizează cu responsabilitate verificările calității lucrărilor realizate prin metode adecvate (vizual, măsurare cu aparate, cu dispozitive de măsurare și control etc.), în funcție de tipul lucrării și caracteristicile tehnice urmărite. 8. Remediază cu promptitudine și seriozitate neconformitățile constatate pe parcursul derulării lucrărilor prin metode adecvate în funcție de tipul acestora. |
| **6. Menține starea funcțională a echipamentelor de lucru**  (5.a; 5.b; 5.c; 5.d; 5.e; 5.f; 1.c) | 1. Verifică cu atenție starea tehnică și integritatea mașinilor, utilajelor, uneltelor și instrumentelor, utilizând cunoștințele privind construcția și funcționarea lor. 2. Anunță prompt responsabilul despre deteriorări/defectări ale echipamentelor de lucru. 3. Transmite cu operativitate echipamentele de lucru deteriorate/defectate, în corespundere cu procedurile interne stabilite pentru evitarea întreruperii procesului de lucru. 4. Înlocuiește echipamentele de lucru deteriorate pînă la demararea lucrărilor. 5. Respectă cerințele de utilizare a utilajelor, uneltelor și instrumentelor de lucru specifice domeniului. 6. Aplică cu responsabilitate proceduri adecvate de întreținere a echipamentelor în condiții bune de lucru. 7. Întreține corect, mașinile utilajele, uneltele și instrumentele, conform prescripțiilor tehnice specifice, pentru menținerea duratei normale de lucru a acestora. 8. Curăță utilajele, uneltele, instrumentele, echipamentul individual de lucru și locul de muncă la finalizarea lucrărilor puse în sarcină. |
| **7**. **Realizează acțiuni de pregătire pentru montarea instalațiilor electrice de paratrăsnete și a prizelor de pămînt**  (6.a; 6.b; 2.b; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 2.c; 2.d) | 1. Identifică corect elementele constructive ale instalației de paratrăsnet (dispozitivul de captare, de coborâre, instalația de legare la pămînt), conform specificațiilor tehnice și a proiectului de execuție. 2. Selectează materialele necesare pentru confecționarea suporturilor de montaj. 3. Identifică traseele instalației de paratrăsnete în baza detaliilor proiectului de execuție. 4. Localizează cu responsabilitate pozițiile de montaj ale suporturilor instalației de paratrăsnet în corespundere cu cerințele proiectului de execuție. 5. Marchează corect pozițiile suporturilor conductoarelor de captare, a tijelor de captare in conformitate cu detaliile proiectului de execuție și normativele în vigoare. 6. Debitează lungimile conductoarelor de captare în baza proiectului de execuție. 7. Verifică subansamblele confecționate cu mijloace de măsurare specifice, în conformitate cu proiectul de execuție și normativele în vigoare. 8. Pregătește electrozii pentru realizarea prizelor de pămînt. 9. Trasează conturul pe care se va realiza priza de pămînt. |
| **8. Execută operații de montare a instalațiilor electrice de paratrăsnete și a prizelor de pământ**  (6.c; 6.d; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Amplasează suporturilor pentru conductoare si tijele de captare cu respectarea traseelor marcate și a distanțelor de montaj prevăzute în proiectul de execuție. 2. Montează cu atenție și îndemânare tijele de captare și conductoarele pe suporți, în conformitate cu detaliile din proiectul de execuție. 3. Sapă șanțul în care se va plasa priza de pământ, conform dimensiunilor (adâncime, lățimea) recomandate în proiectul de execuție. 4. Instalează electrozii prin metode adecvate, utilizând instrumente de lucru corespunzătoare. 5. Realizează conexiunile între coborârile instalației de paratrăsnet și priza de pământ în baza marcajelor realizate și în conformitate cu specificațiile tehnice și a detaliilor din proiectul de execuție. 6. Întocmește schița reală a modului de realizare a prizei. 7. Astupă șanțul cu pământ, presând-ul pentru asigurarea rezistivității solului și evitarea aerării lui. 8. Măsoară rezistența de dispersie a prizei de pământ în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne, cu mijloace de măsurare specifice. 9. **Verifică** instalația de paratrăsnet în baza normativelor în vigoare și a procedurilor interne vizual, cu mijloace de măsurare specifice, precum și continuitatea instalației de paratrăsnet. |
| **9. Efectuează structuri de susținere a colectorilor termici solari**  (7.a; 7.b; 7.c, 7.d; 7.e; 7.f; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e: 8.b) | 1. Verifică integritatea suprafeței de instalare a colectorilor termici solari. 2. Identifică tipul structurii de susținere a colectorilor termici solari (ancorarea direct pe acoperiș cu cârlige, ramă, suporți de susținere, șine profilate etc.) 3. Instalează corect schelele în locurile de poziționare, fixând elementele componentele ale acesteia cu tije, distanțiere, fixatoare de metal etc., conform indicațiilor. 4. Verifică calitatea fixării elementelor componente și securitatea schelelor montate în ansamblu, pentru evitarea riscurilor de cădere a personalului. 5. Pregătește corect suportul (plăci de beton etc.) pentru instalarea structurii de susținere a colectorilor termici solari în conformitate cu tipul și indicațiilor proiectului. 6. Instalează cu îndemânare structura de susținere pe suport, conform dimensiunilor și cerințelor prevăzute în proiectul de execuție. 7. **Verifică stabilitatea montării** structurii de susținere în baza normativelor în vigoare și a proiectului de execuție, remediind neconformitățile depistate. 8. Demontează cu grijă elementele componente ale schelei, după realizarea sarcinii de lucru, în ordinea inversă a montării lor pentru evitarea prăbușirii structurii, plasându-le în locuri special destinate. |
| **10. Instalează colectori termici solari**  (8.a; 8.b; 8.c, 8.d; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.d; 4.c, 4.d; 4.e; 9.e; 14.e; 15.a; 15.d) | 1. Verifică cu atenție conformitatea componentelor colectorilor solari conform proiectului de execuție. 2. Amplasează cu precizie colectorii solari pe structura de susținere, conform condițiilor prevăzute în proiectul de execuție. 3. Fixează colectorii termici solari pe structura de susținere prin metode adecvate conform proiectului de execuție. 4. Fixează colectorii, respectând sarcinile maxime suportate de către sistemele de fixare, suprafețele de amplasare, construcțiile de acoperiș și construcțiile suport conform proiectului de execuție. 5. Racordează corect colectori solari în cîmpuri (în cazul în care sunt mai multe panouri) conform normelor stabilite pentru cîmpuri de colectori și prescripțiile proiectului de execuție. 6. Fixează cu responsabilitate colectorii în cîmpuri cu conductele de legătură flexibile, etanșate cu garnituri inelare și termoizolate conform normativelor în vigoare. 7. Leagă cu îndemânare cîmpul de colectori cu sistemul de conducte al circuitului solar cu racorduri speciale, cu mijloace de lucru specifice. 8. Montează corect senzorul de temperatură al colectorului în sonda de suport. 9. **Verifică stabilitatea și fermitatea montării** colectorilor solari pe structura de susținere în baza normativelor în vigoare, remediind neconformitățile depistate. |
| **11. Operează lucrări de pregătire a conductelor agentului termic pentru** **instalația de încălzire/termică solară**  (9.a; 9.b; 9.c, 9.d; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.d; 4.d) | 1. Examinează cu atenție starea suprafeței de lucru pentru instalarea conductelor de distribuție a agentului termic. 2. Identifică cu responsabilitate existența neconformităților pe suprafața de lucru, curățind și remediind defectele depistate. 3. Identifică corect tipurile de conducte de distribuție pentru instalația de încălzire/termică solară conform indicațiilor proiectului de execuție. 4. Stabilește modul de îmbinare și racordare a conductelor de distribuție în corespundere cu indicațiile proiectului de execuție. 5. Evaluează cantitatea necesară de conducte și elemente componente pentru îmbinarea și racordarea lor conform desenului tehnic de execuție. 6. Verifică cu atenție corespunderea calității conductelor și a elementelor componente necesare pentru îmbinare și racordare. 7. Determină cu precizie corespunderea dimensiunilor conductelor selectate și a elementelor componente cu desenul tehnic. 8. Instalează mijloace de avertizare în locurile prevăzute în fișa tehnologică, asigurând prinderea fermă a acestora prin intermediul elementelor de fixare specifice. 9. Realizează traseele conductelor de distribuție a agentului termic conform prevederilor proiectului de execuție. 10. Trasează cu exactitate locul de poziționare a consolelor și dispozitivelor de susținere, fixându-le cu mijloace adecvate conform proiectului. 11. Debitează cu precizie conductele, utilizând metode și echipamente de lucru adecvate. 12. Determină cu exactitate locul de poziționare a conductelor pe suprafața de lucru în corespundere cu cotele stabilite în proiectul de execuție. 13. Marchează corect locul de poziționare a conductelor de distribuție a agentului termic pe suprafața de lucru, în corespundere cu cotele indicate în desenul tehnic. 14. Execută găuri în pereți și planșee pentru trecerea conductelor de distribuție a agentului termic. |
| **12. Instalează conductele de distribuție a agentului termic pentru** **instalația de încălzire/termică solară**  (9.d; 9.e; 9.f, 9.g; 9.h; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e; 10.e) | 1. Instalează tuburi de protecție metalice în găurile din pereți și planșee pentru trecerea conductelor de distribuție a agentului termic. 2. Instalează exact conductele de distribuție a agentului termic, respectând locurile marcate pe suprafața de lucru și cotele desenului tehnic. 3. Fixează cu îndemânare conductele de distribuție a agentului termic pe suprafața de lucru prin metode adecvate (cu șuruburi, console, clipse, scoabe etc.), utilizând instrumente specifice de lucru. 4. Racordează conductele de distribuție la colectorii termici solari conform metodelor prevăzute în proiectul de execuție (prin înfiletare, compresiune sau prin sudură), verificând prinderea fermă a acestora. 5. Conectează cu precizie conductele de distribuție la componentele instalației de încălzire în funcție de tipul acestora, prin metode corespunzătoare, utilizând echipamente de lucru specifice. 6. Controlează cu atenție executarea îmbinărilor conductelor din punct de vedere calitativ. 7. Aplică atent, în caz de necesitate, vopsea anticorozivă pe porțiunile din metal a conductelor, conform normelor tehnice. 8. Verifică cu precauție suprafața de lucru, curățind locul de impurități, pregătind-ul pentru executarea lucrărilor de izolare a elementelor exterioare și interioare ale instalației de încălzire/termice solare în corespundere cu prescripțiile din fișa tehnologică. 9. Trasează cu precizie poziția de montare a materialului izolant pe elementele exterioare/interioare a instalației de încălzire/termice solare, în corespundere cu cotele indicate în desenul tehnic. 10. Instalează stratul de materiale izolante, rezistente la umiditate, razele ultraviolete, temperaturi ridicate sau pentru asigurarea protecției împotriva înghețului, pe elementele exterioare ale instalației de încălzire/termice solare, respectând cerințele tehnice de aplicare în funcție de tipul și particularitățile materialelor. 11. Instalează stratul de materiale izolante, rezistente la umiditate și temperaturi ridicate, pe elementele interioare a instalației de încălzire/termice solare conform cerințelor tehnice. 12. Verifică cu responsabilitate calitatea lucrărilor executate de fixare a materialului izolant în conformitate cu cerințele stabilite. 13. Efectuează remedierile necesare, în funcție de neconformitățile constatat**e** pentru asigurarea stabilității izolării termice a elementelor conform proiectului de execuție. |
| **13. Instalează unități de stocare și echipamente auxiliare**  (10.a; 10.b; 10.c; 10.d;10.e; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Verifică cu precauție încăperile și suprafața de lucru, curățind locul și pregătind-ul pentru amplasarea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare (boilere, rezervoare, vase de expansiune, centrale termice etc.). 2. Montează corect schelele, asigurând fixarea fermă și stabilitatea acestora, conform indicațiilor din proiectul de execuție. 3. Aplică cu precauție soluții antiseptice și ignifuge pe suprafața de lucru, în caz de necesitate. 4. Verifică cu atenție calitatea, integritatea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare conform specificațiilor tehnice și corespunderea lor cu cerințele proiectului de execuție. 5. Trasează cu precizie locul de montare a unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare, marcând poziția pe suprafața de lucru, în corespundere cu cotele indicate în desenul tehnic. 6. Ridică cu grijă pe suprafața de lucru unitățile de stocare și echipamentele auxiliare pentru instalare. 7. Amplasează cu precizie unitățile de stocare și echipamentele auxiliare în locurile marcate, conform cotelor prevăzute. 8. Fixează ferm unitățile de stocare și echipamentele auxiliare pe suprafața de lucru prin metode adecvate, utilizând instrumente specifice, în corespundere cu proiectul de execuție. 9. Montează echipamentele auxiliare (stații de pompare, dispozitive de siguranță, armaturi de închidere și reglare etc.) prin metode adecvate, utilizând echipamente de lucru specifice. 10. Racordează corect unitățile de stocare la sistemul de alimentare cu apă (apeduct, fîntîni arteziene) conform normelor tehnice stabilite. 11. Verifică cu atenție calitatea montării și funcționalitatea unităților de stocare și a echipamentelor auxiliare, efectuând remedieri, în cazul neconformităților depistate. |
| **14. Instalează sistemul de încălzire interioară**  (11.a; 11.b; 11.c; 11.d;11.e; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Pregătește locul pentru montarea sistemului de încălzire interioară, înlăturând defectele, impuritățile constatate. 2. Verifică atent starea materialelor conform cerințelor proiectului de execuție. 3. Execută cu exactitate trasarea conductelor de distribuție și a corpurilor de încălzire. 4. Marchează corect locul de poziționare a conductelor și a echipamentului de încălzire. 5. Asamblează corect elementele de radiator, utilizând instrumente adecvate, în corespundere cu cerințele proiectului de execuție. 6. Fixează suporturi de susținere a conductelor de distribuție și a corpurilor de încălzire. 7. Poziționează cu exactitate echipamentele sistemului de încălzire pe suporți (corpuri de încălzire, ventiloconvectoare, panouri radiante, încălzire de pardoseală etc.) 8. Fixează ferm echipamentele sistemului de încălzire (corpuri de încălzire, ventiloconvectoare, panouri radiante, încălzire de pardoseală etc.) 9. Racordează corect echipamentele sistemului de încălzire la rețeaua termică. 10. Montează cu îndemânare armaturi de închidere – deschidere; armaturi de golire, aerisire; armaturi de reglare, în locurile prevăzute în proiectul de execuție. 11. Verifică corectitudinea montării în totalitate a sistemului de încălzire interioară, înlăturând neconformitățile constatate. 12. Efectuează cu responsabilitate reglarea sistemului de încălzire conform proiectului de execuție. |
| **15. Realizează lucrări de instalare a sistemului de alimentare cu apă caldă/rece pentru consum menajer**  (12.a, 12.b; 12.c; 12.d; 12.e; 12.f; 12.g; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Verifică cu responsabilitate starea suprafeței de lucru pentru instalarea sistemului de alimentare cu apă caldă/rece pentru consum menajer, eliminând neconformitățile de pe suprafața de lucru. 2. Verifică atent starea și conformitatea materialelor necesare pentru realizarea sarcinii de lucru, în corespundere cu cerințele stabilite. 3. Execută corect trasarea conductelor de legătură a instalațiilor de alimentare, în corespundere cu proiectul de execuție. 4. Marchează cu precizie locul de poziționare a conductelor și a echipamentului de alimentare cu apă caldă/rece (baterie de amestec, robinete) în corespundere cu cotele indicate în desenul tehnic. 5. Fixează suporturi de susținere a conductelor de legătură (clipse, coliere, cuie, șuruburi etc.), utilizând instrumente de lucru specifice. 6. Amplasează exact conductele de legătură în locurile marcate, fixându-le prin metode adecvate, utilizând echipamente de lucru specifice. 7. Racordează corect conductele de distribuție la circuitele de alimentare cu apă pentru consum menajer cu mijloace specifice, utilizând instrumente de lucru corespunzătoare. 8. Efectuează cu atenție conexiunea conductelor la bateriile de amestec, robinete etc., în corespundere cu recomandările fișei tehnologice. 9. Aplică atent, în caz de necesitate, soluțiile de grunduire pe conducte și construcțiile metalice de suport conform normelor tehnice. 10. Debitează cu precizie materialul izolant pentru izolarea termică a conductelor, în corespundere cu dimensiunile din desenul tehnic. 11. Instalează cu îndemânate stratul din materiale termoizolante pe suprafața conductelor pentru asigurarea protecției împotriva înghețului, respectând cerințele tehnice de aplicare în funcție de tipul și particularitățile materialului. 12. Verifică corectitudinea montării sistemului de alimentare cu apă caldă/rece pentru consum menajer și izolarea acestuia, remediind defectele depistate. |
| **16. Montează panourile de automatizare a instalației de încălzire/termice solare**  (13.a, 13.b; 13.c; 13.d; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Examinează cu atenție poziția de amplasare a colectorilor termici solari și a unităților de stocare. 2. Verifică cu responsabilitate numărul, starea și funcționalitatea panourilor și elementelor de automatizare și monitorizare, corespunderea lor proiectului de execuție. 3. Pregătește cu grijă panourile și elementele de automatizare, control și gestionare a sistemelor solare de încălzire (controlere, senzori etc.) pentru instalare. 4. Identifică corect locul de amplasare a panourilor și elementelor de automatizare, control și gestionare a sistemelor solare de încălzire a apei în funcție de recomandările producătorului și indicațiile proiectului de execuție. 5. Marchează cu precizie locul de poziționare a panourilor și elementelor de automatizare, control și gestionare a sistemei solare de încălzire a apei, conform proiectului. 6. Amplasează cu exactitate panourile și elementele de automatizare, în locul determinat, fixându-le cu mijloace adecvate și utilizând instrumentele corespunzătoare. 7. Montează cu precizie senzorii în sondele prevăzute, în corespundere cu prescripțiile producătorului și prevederile proiectului de execuție. 8. Trasează cu exactitate locurile de fixare a cablurilor de conexiune la senzori și la controler, în corespundere cu desenul tehnic. 9. Fixează corect cablurile de conexiune a senzorilor la controler, utilizând mijloace și instrumente corespunzătoare. 10. Evaluează calitatea montării și funcționalitatea unităților de automatizare a instalației de încălzire/termice solare. 11. Înlătură cu responsabilitate neconformitățile constatate. |
| **17. Efectuează lucrări de reglare a instalației de încălzire/termice solare pentru punerea în funcțiune**  (14.a, 14.b; 14.c; 14.d; 14.e; 14.f; 14.g; 15.c; 15.d; 15.e; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Verifică vizual și cu responsabilitate integritatea instalației de încălzire/termice solare montate, corespunderea cu desenul tehnic de execuție. 2. Umple complet circuitul sistemului de încălzire interioară cu apă, cu ajutorul pompei, asigurând un tranzit suficient în toate condițiile de utilizare a instalației, conform normelor stabilite. 3. Evacuează cu atenție aerul din circuitul sistemului de încălzire interioară montat, cu mijloacele tehnice adecvate. 4. Testează cu responsabilitate sistemul de încălzire interioară la rezistență și etanșeitate, remediind neconformitățile depistate. 5. Spală sistemul de încălzire interioară în corespundere cu normele tehnice, utilizând mijloace de lucru specifice. 6. Verifică cu atenție poziția robinetelor, vanelor și supapelor de protecție ale boilerului, în corespundere cu recomandările producătorului. 7. Umple complet boilerul cu apă din apeduct, realizând proba de presiune a acestuia și evacuarea aerului din boiler. 8. Umple cu atenție circuitul colectorilor solari cu antigel pînă la eliminarea completă a aerului din interior, în corespundere cu recomandările producătorului și prescripțiile proiectului de execuție. 9. Reglează instalația de încălzire/termică solară, verificând și setând parametrii de funcționare ai acesteia. 10. Participă la punerea în funcțiune a instalației de încălzire/termice solare, de comun cu personalul responsabil și membrii echipei. |
| **18. Aduce în ordine locul de muncă după finalizarea lucrărilor**  (1.g; 1.i; 1.c; 3.d; 5.f; 15.j) | 1. Verifică cu atenție starea și cantitatea mașinilor, utilajelor, uneltelor și instrumentelor. 2. Curăță cu precauție mașinile, utilajele, uneltele și instrumentele după finalizarea lucrului. 3. Curăță cu atenție echipamentul individual de lucru și de protecție. 4. Pregătește cu grijă echipamentul individual de lucru și de protecție pentru a fi restituit la locul de destinație. 5. Transportă cu atenție mașinile, utilajele, uneltele, instrumentele, materialele neutilizate, echipamentul individual de lucru și de protecție. |
| **19. Efectuează întreținerea curentă a instalațiilor de încălzire/termice solare**  (15.a, 15.b; 15.c; 15.d; 15.e; 15.f; 15.g; 15.h; 15.i; 15.j; 1.a; 1.b; 1.c; 1.f; 1.g; 2.b; 2.c; 2.d; 4.d; 4.e) | 1. Efectuează anual cu responsabilitate inspectarea instalației de încălzire/termice solare (durabilitatea montării și setarea corectă a senzorului, funcționalitatea, aspectul), conform protocolului de întreținere curentă, cerințelor și indicațiilor din instrucțiunile de montaj, de operare și de întreținere. 2. Curăță cu grijă filtrele de impurități, asigurând schimbarea acestora, după caz. 3. Verifică atent presiunea în vasele de expansiune cu mijloace de măsurare corespunzătoare. 4. Suplinește circuitul colectorilor solari cu antigel (în caz de scurgeri sau reparații), în corespundere cu recomandările producătorului, cerințele și indicațiile din instrucțiunile de montaj, de operare și de întreținere. 5. Verifică cu atenție etanșeitatea îmbinărilor sistemului, efectuând remedierile neconformităților depistate. 6. Efectuează cu responsabilitate verificarea stării izolației conductelor, operând remedierea neconformităților depistate conform normelor de întreținere stabilite. 7. Demontează cu grijă colectorii solari, panourile de automatizare, elementele uzate sau defectate, după caz, în ordinea inversă de montare a acestora. 8. Instalează cu responsabilitate colectorii solari, panourile de automatizare și elementele noi în locul celor demontate, prin metode adecvate, conform recomandărilor producătorului, cerințelor și indicațiilor din instrucțiunile de montaj. 9. Adună colectorii solari, unitățile de automatizare, elementele demontate, depozitându-le în locuri special amenajate pentru reciclare. 10. Raportează corect personalului responsabil privind finalizarea lucrărilor realizate. |